



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY A NÁVRH
ZMĚN**

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL OF ICT MODIFICATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tereza Stuchlíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Studentka: **Bc. Tereza Stuchlíková**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Informační management
Vedoucí práce: **doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza problému
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Analyzovat stávající stav informačního systému vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a navrhnout změny směřující ke zlepšení stávajícího stavu a eliminaci nalezených rizik.

Základní literární prameny:

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

MOLNÁŘ, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1-26-8.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá posouzením procesu provádění nedestruktivních kontrol firmy ČEZ, a. s. v divizi Jaderná energetika a návrhem změn pro tento proces a zapojených informačních systémů. První část diplomové práce definuje základní pojmy a teoretická východiska. Druhá část obsahuje analýzu současného stavu procesu provádění nedestruktivních kontrol a příslušných systémů, které jsou v procesu zapojeny. Třetí část obsahuje návrh na zlepšení analyzovaného procesu, další návrhy a ekonomické zhodnocení návrhů.

Klíčová slova

data, informace, informační systém, proces, ZEFIS, PEST, 7S, NDT

Abstract

This diploma thesis deals with the evaluation of the process of performing non-destructive testing in the Nuclear energy division of the ČEZ, a. s. and the design of changes for this process and the information systems involved. The first part of the diploma thesis defines the basic terminology and the theoretical basis for further use. The second part includes an analysis of the current state of the process of performing non-destructive testing and the relevant systems that are involved in the process. The third part contains a proposal to improve the process of conducting non-destructive testing, further proposals and economic evaluation of proposals.

Key words

data, information, information system, process, ZEFIS, PEST, 7S, NDT

Bibliografická citace

STUHLÍKOVÁ, Tereza. Posouzení informačního systému firmy a návrh změn [online]. Brno, 2021. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/133137>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Miloš Koch.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 16. května 2021

.....

podpis studenta

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Miloši Kochovi, CSc. za skvělý přístup, cenné rady a věcné připomínky, které mi moc pomohly načerpat nové zkušenosti. Dále bych ráda poděkovala Ing. Jiřímu Šebkovi a Ing. Pavlu Nekulovi za hodnotné podklady k mé práci, za zpětnou vazbu, za jejich čas a ochotu.

Obsah

Úvod.....	10
Cíle práce, metody a postupy zpracování	11
1 Teoretická východiska práce	12
1.1 Data a informace	12
1.1.1 Data.....	12
1.1.2 Informace	13
1.1.3 Znalosti	14
1.2 Informační systém.....	15
1.2.1 Obsah informačního systému.....	15
1.2.2 Podnikový informační systém	16
1.2.3 Základní složky podnikového systému.....	16
1.2.4 Data v informačním systému	17
1.2.5 Přístup k informačnímu systému	18
1.2.6 Užitek z informačního systému	18
1.3 Vztah informačního systému k řízení	19
1.4 Životní fáze informačního systému.....	21
1.4.1 Zavedení informačního systému.....	23
1.4.2 Organizační a personální změny při zavádění IS.....	24
1.4.3 Provoz a údržba informačního systému.....	25
1.5 Efektivnost informačního systému.....	26
1.5.1 McFarlanův model.....	27
1.5.2 Přínosy IS/IT	29
1.5.3 Výdaje na IS/IT.....	31
1.6 Bezpečnost informačního systému.....	31
1.7 Podnikové procesy	33
1.7.1 Potřeba zlepšování procesů.....	33
1.7.2 Popis procesu pomocí BPMN.....	34
1.8 Metody pro analýzu.....	37
1.8.1 ZEFIS metoda	37
1.8.2 Metoda PEST	40
1.8.3 Metoda 7S	42

2	Analýza současného stavu	44
2.1	Základní informace o společnosti	44
2.1.1	Představení společnosti.....	45
2.1.2	Strategie Skupiny ČEZ	45
2.1.3	Dělení Skupiny ČEZ.....	46
2.1.4	ČEZ, a. s.....	47
2.1.5	Organizační řád ČEZ, a. s.....	47
2.2	Současný stav systému.....	49
2.2.1	Proces provádění nedestruktivních kontrol.....	49
2.3	Posouzení aktuálního procesu NDT kontrol	58
2.3.1	Metoda ZEFIS.....	58
2.3.2	Metoda PEST	68
2.3.3	Metoda 7S	73
2.4	Zhodnocení analýzy současného stavu	77
3	Vlastní návrhy řešení	78
3.1	Volba systému.....	78
3.2	Návrh na nový systém.....	79
3.2.1	Proces provádění nedestruktivních kontrol v PowerFLOW	79
3.3	Doporučení a návrhy	96
3.3.1	Ekonomické zhodnocení návrhů.....	98
	Závěr	102
	Seznam použitých zdrojů.....	103
	Seznam použitých zkratk	105
	Seznam použitých obrázků	106
	Seznam použitých tabulek	108

ÚVOD

Digitalizace je v dnešním světě velice často zmiňované slovo. Možná se jednou o této době bude mluvit jako o době digitální. Počítače, moderní technologie, nové aplikace a informační systémy se již dlouho využívají jak v pracovním, tak i v osobním životě. Nutnost digitalizovat je na denním pořádku a může mít zásadní vliv na podnikání nebo na soukromý život. Příkladem může být vyhledání trasy z bodu A do bodu B. V dnešní době těžko sáhneme po klasické papírové mapě nebo autoatlasu. Téměř všichni máme v telefonu GPS a aplikace, které nám trasu nejen vypočítají, ale i řeknou, zdali není na trase provoz nebo nehoda. Klasickou formu tak zastínily moderní postupy, které jsou levnější, jednodušší a efektivnější. Jinak tomu není ani ve firmách.

S příchodem nových technologií se změnily pracovní postupy, přístup lidí, některé podstatné procesy v podniku a celkově podniková infrastruktura. Firmy se snaží digitalizovat, automatizovat a přecházet na chytrá řešení. Digitálně se tak transformují a výsledkem může být digitální firma s modernějším přístupem k interním i externím procesům s využitím dostupných moderních technologií, které usnadňují život nejen firmě a zaměstnancům, ale i zákazníkům firmy.

Digitalizace a automatizace by ve firmě neměla probíhat pouze nahrazením nebo zlepšením jednoho procesu, ale nastavením celkové strategie zlepšování a zjednodušování firemních procesů a agend. Firma by se měla umět přizpůsobovat měnící se situaci, měla by být schopna reagovat na podněty interní i externí, a veškerá činnost by měla být analyzována na základě jednotných dat. Pouze tak bude moct firma kontinuálně zlepšovat a zefektivňovat své procesy.

Firmy přes to ve většině případů mají stále nejednotné a nepropojené informační systémy. Jako spojovací můstky používají například webové služby. Nejedná se pouze o problematiku propojení interních aplikací, ale i propojování firemních systémů s externími systémy. Účelem propojení je mít více dat z více oblastí na jednom místě a tím dosahovat vyšší kvality a efektivity. Digitalizovat a propojovat systémy začala i firma ČEZ, a. s. a především pro koncové uživatele začíná být tato změna velice přínosná. Další oblastí ke zlepšení se jeví digitalizace papírových formulářů a papírových protokolů využívaných v divizi Jaderná energetika firmy ČEZ, a. s.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem této diplomové práce je analyzovat aktuální stav procesu provádění nedestruktivních kontrol včetně systémů, na které je proces navázán s ohledem na digitalizaci. Cílem je tedy posoudit aktuální stav a navrhnout změny, které budou mířit ke zlepšení stávajícího stavu a zvýšení kvality a efektivnosti.

Teoretická část vymezuje základní pojmy, jako jsou informace, data, informační systém a proces. Popisuje, jaké mají informační systémy základní složky, nebo jaké má informační systém životní fáze. Teoretická část dále seznamuje s pohledem na efektivnost a bezpečnost informačních systémů a s metodami použitými při analýze systému.

V analytické části je krátce představena firma ČEZ, a. s., obor, ve kterém podniká a její organizační řád. Dále je popsán aktuální proces provádění nedestruktivních kontrol s využitím informačních systémů. Na závěr analytické části je aktuální systém a proces posouzen metodou ZEFIS. Pro zhodnocení firmy jsou použity metody PEST a 7S, které nabízí jak vnitřní, tak i vnější pohled. Shromážděné informace z analytické části jsou následně použity jako podklady pro návrhovou část.

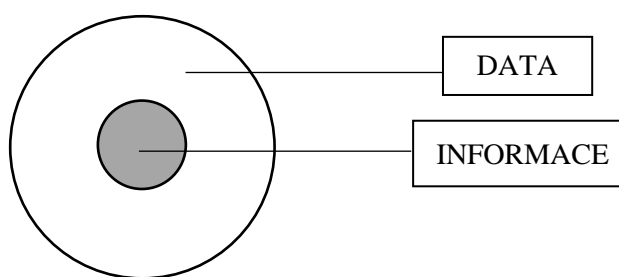
Návrhová část obsahuje zhodnocení analýzy současného stavu, zvolené řešení a zároveň definuje samotný návrh na nový systém. Podrobněji je zde popsán proces provádění nedestruktivních kontrol za použití zvoleného systému. V poslední části se nachází další doporučení a návrhy, které by mohly firmě pomoci s digitalizací a sjednocováním systémů. Nachází se zde i ekonomické zhodnocení návrhu.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Teoretická část diplomové práce vymezuje základní pojmy a seznamuje s postupy použitými při analýze systému.

1.1 Data a informace

Základními pojmy v této práci jsou informace a data. Termíny data a informace se v praxi často zaměňují nebo slučují, avšak ve skutečnosti mají tato dvě slova odlišný význam [1, s. 33].



Obr. 1: Vztah dat a informací

Zdroj: Vlastní zpracování dle [1, s. 53]

1.1.1 Data

Data jsou většinou chápána jako statická fakta, která jsou časově nezávislá. V praxi se data mohou objevovat pod pojmem údaj, avšak to je pouze obecný výraz. Někdy je údaj interpretován jako data a informace dohromady. Smyslem zpracování dat je získat z nich informace. Bez dalšího popisu nebo kontextu nedávají data sama o sobě smysl [1, s. 33].

Data lze dělit dle struktury:

- **Strukturovaná data** mají danou strukturu a systém při vytváření a ukládání. To umožňuje jednodušší úpravy, implementaci těchto dat, a především jejich čtení.
- **Nestrukturovaná data** nemají přesně danou strukturu. Následné operace, jako je vyhledávání nebo editace, jsou s nimi obtížnější. Z tohoto důvodu bývají často doplněna o data strukturovaná. Nestrukturovaná data bývají většinou data multimediální (videozáznamy, zvukové nahrávky nebo obrázky) [2, s. 2].



Obr. 2: Proces zpracování dat
Zdroj: Vlastní zpracování dle [1, s. 52]

1.1.2 Informace

Vysvětlení pojmu informace je téměř v každé publikaci odlišné. Nejčastěji se však informace popisuje jako sdělení. Informace je výsledkem interpretace dat. Vymezit charakteristické znaky informace je obtížné, protože doposud nebyl jednoznačně popsán pojem informace. Přesto lze určit některé znaky, které informace má:

- Informace může uchovat svoji životnost neohledně na trvání jevu, jehož se týká. Může se tedy týkat jevu, který už neexistuje nebo se stane v budoucnu.
- Informace může být přenášena v prostoru a čase pomocí nositele této informace. Jedna informace může mít více nositelů.
- Informace plní svou praktickou funkci tehdy, kdy je směřována od zdroje k příjemci a ten ji obdrží [1, s. 36].

Aby mohla být informace považována za kvalitní, měla by splňovat několik základních parametrů:

- **Syntaktická teorie informace** se zabývá vnitřní strukturou znaků, jejich vazbami v informaci nezávisle na jejich významu. Lze sem zařadit i teorii o informačních kanálech, které zabezpečují přenos informací.
- **Sémantická teorie informace** se zabývá znaky závisle na jejich významu. Především významem a obsahem informace. Sémantická teorie se zabývá i syntaktickou přesností, aby informace byla v pořádku. Nemůže ovšem zařadit, že příjemce po přijetí informace tuto informaci pochopí. Zkoumá pouze význam, srozumitelnost a smysl sdělení pro příjemce.
- **Pragmatická teorie informace** se zabývá účelem informace. Vyjadřuje hodnotu informace u příjemce. Zabývá se i vztahem mezi příjemcem a odesílatelem. Pragmatická teorie informace může být kritériem pro posouzení hodnoty informace [1, s. 38-40].

Každá informace je tedy daty, ale ne nutně všechna data musí být informací. Informaci může určovat několik faktorů jako například forma, čas, dostupnost nebo vlastnictví. Čím více se tyto faktory přibližují představě uživatele, tím větší pro něj mají hodnotu. Například informace podaná ve správném čase bude mít pro uživatele větší smysl a hodnotu, než stejná informace podaná pozdě nebo příliš brzo [1, s. 66].

Informace má zpravidla dvě stránky:

- **Kvalitativní** stránka informace znamená pro uživatele význam a smysl informace. Každý uživatel může aspekty typu význam, obsah i smysl chápat jinak. Důležité je, aby informace pro uživatele byla relevantní a on jí tak mohl definované aspekty přiřadit.
- **Kvantitativní** stránka informace udává množství informací. Informace v kvantitativní podobě vyjadřuje hodnotu snížení neurčitosti před a po přijetí zprávy.

Pro příjemce je důležité spojení těchto dvou stránek, aby byla informace co nejúčinnější [1, s. 38].

1.1.3 Znalosti

Informace jsou data obohacená o relevantnost a účel. Aby se mohla data v informaci přeměnit, je třeba mít znalosti. Znalosti lze chápat jako využití informací v praxi, a lze je využít i k identifikaci a interpretaci informací z dat. Znalosti jsou taktéž základním prvkem aplikací umělé inteligence a v procesu učení se mění, přetvářejí a rozvíjejí se. Příjemce musí interpretaci znalostí rozumět, měl by vnímat její význam a smysl, a předpokládá se využití získaných znalostí [1, s. 64].



Obr. 3: Vztah dat, informací, znalostí a moudrosti

Zdroj: Vlastní zpracování dle [1, s. 64].

Nejvyšším stupněm poznání se dá označit moudrost. Zahrnuje hotové aspekty a lidský vztah k okolnímu světu [1, s. 64].

1.2 Informační systém

Informační systém lze interpretovat mnoha způsoby. Obecně lze říct, že informační systém (dále také jako IS) je systém, ve kterém jsou propojeny informace a procesy, které s těmito informacemi pracují. Procesem rozumíme takové události, které pracují s informacemi, zpracovávají je na informace vstupující do systému a přetváří je na informace, které ze systému vycházejí.

Jiný přístup vymezuje IS jako takový systém, který obsahuje soubor lidí (uživatelů, zpracovatelů, správců), technických prostředků, metod zpracování dat, sběru dat, přenosu dat a uchování dat.

Systémem můžeme rozumět i ucelenost složek jako jsou například struktura a vazba mezi prvky, parametry přiřazené k vazbám, čas a informace [1, s. 130].

Kvalitní informační systém je v současnosti hlavní podmínkou pro úspěšnost firem snad ve všech odvětvích. Je to z důvodu, že informační systém je jeden z hlavních faktorů efektivnosti řízení a konkurenceschopnosti firmy. Potřeba kvalitního IS roste i s potřebou mít kvalitní informace a mít je včas. Tato situace je způsobena především rychlým růstem na trhu a informatizací společnosti. Právě z těchto důvodů se mimo jiné zvyšuje i objem finančních prostředků investovaných do informačních systémů a technologií [1, s. 132].

1.2.1 Obsah informačního systému

Informační systém by měl obsahovat především základní databázi na systémové úrovni, kde soubory mají přesně definované struktury. IS by měl zachovat integritu údajů a souborů, zaručující dokončení transakce i při poruše počítače. Dále by měl IS obsahovat jednotný systém výběru informací, současný sdílený přístup k údajům a prostředky pro centralizovanou správu dat. V neposlední řadě by měl umožnit vytváření složitých hierarchických datových struktur, propojování více souborů, ukrytí struktur souborů, mechanismus vybírání údajů a prostředky pro popis dat v jednotlivých souborech [1, s. 131].

1.2.2 Podnikový informační systém

Podnikový informační systém je takový systém, který je podnikem využíván ke sběru dat, k jejich analýze a slouží k podpoře pro rozhodování. Účelem podnikového informačního systému je zvýšení efektivity jednotlivých pracovních procesů [3, s. 63].

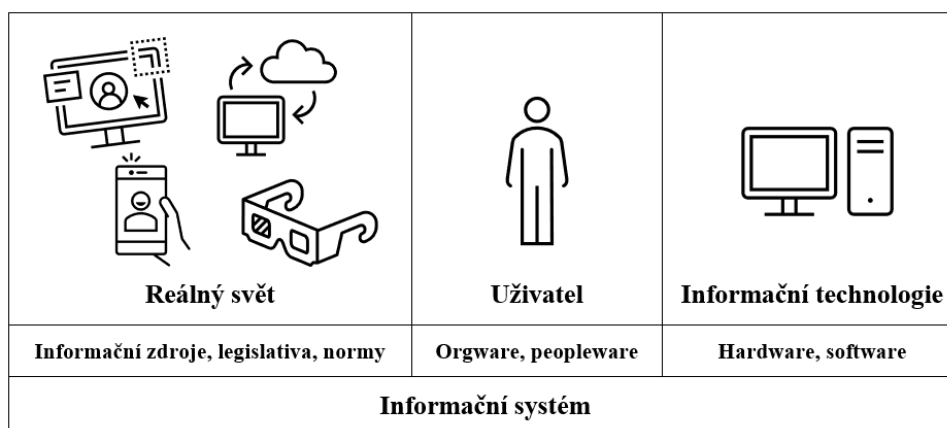
„Podnikový informační systém vytvářejí lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a stanovené metodologie zpracovávají podniková data a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi organizace, sloužící k řízení podnikových procesů, manažerského rozhodování a správě podnikové agendy.“ [3, s. 61]

1.2.3 Základní složky podnikového systému

Výpočetní technika je podstatnou součástí podnikového informačního systému. Pro bezproblémový běh zpracování dat je nutné mít dobrou infrastrukturu těchto složek:

- **Technické prostředky (Hardware)** tvoří veškeré fyzické vybavení počítače. Technické prostředky mohou být propojeny počítačovou sítí a napojeny na systém, umožňující práci a ukládání velkého množství dat.
- **Operační systém** je označení pro základní programové vybavení počítače, které je zavedeno do paměti.
- **Databázový systém** je programový systém na efektivní ukládání, modifikaci a výběr velkého množství dat [4, s. 101].
- **Programové prostředky (Software)** zahrnují programové vybavení počítače, které zajišťuje chod samotného počítače, práci s daty, komunikaci a styk počítače s okolím.
- **Organizační prostředky (Orgware)** jsou různá nařízení, předpisy, soubory pravidel a směrnice. Tyto složky definují provozování a používání informačního systému.
- **Lidská složka (Peopleware)** je tvořena znalostmi a zkušenostmi uživatelů. Zabývá se fungováním a adaptací uživatele v počítačovém prostředí [5, s. 19].

Aby informační systém dobře fungoval, je nutné správně propojit výše definované složky a ani jedna z výše uvedených složek nesmí být při vývoji zanedbána.



Obr. 4: Prvky informačního systému
Zdroj: vlastní zpracování dle [5, s. 20]

1.2.4 Data v informačním systému

Mít v systému správně zpracovaná a uložená data je nejdůležitější aspekt pro jejich interpretaci. Data ovlivňují efektivnost využívání informačního systému. Společně s hardware, software a lidskou složkou (peopleware) tvoří data čtyři základní pilíře pro úspěšné zavedení a používání informačního systému.

Z hlediska používání dat v informačním systému existuje pět základních kategorií:

- **Číselníky** se používají pro spojení s hlavní tabulkou v databázích. Data v hlavní tabulce odkazují na číselníky, v kterých jsou uloženy seznamy například zákazníků, dodavatelů, místností nebo dalších identifikačních položek.
- **Kmenová data** obsahují data o výrobcích, o způsobu výroby, o strojích a zařízeních, o zákaznících a službách.
- **Zakázková data** obsahují informace o zakázce pro určitého zákazníka a určitý výrobek. Zakázková data slouží pro změnu u konkrétní objednávky. Například pokud bude chtít zákazník změnit adresu, tato změna se projeví v kmenových datech. Pokud ale bude chtít změnit adresu dodání své objednávky, změna se projeví v zakázkových datech.
- **Archivní data** jsou data o již zrealizovaných objednávkách a historická data o zákaznících, dodavatelích apod.
- **Parametry** obsahují hodnoty pro optimální fungování informačního systému. Například různé výpočty anebo zobrazení dat [4, s. 101-102].

1.2.5 Přístup k informačnímu systému

Pro celkové poznání IS podniku je důležité si uvědomit reálné postavení informačních a komunikačních technologií, které tvoří důležitý, ovšem ne jediný rámec IS. Informační systémy se v podniku totiž nevyskytují jen v souvislosti s ICT, ale v širším rámci mohou být vnímány podle toho, jak moc se na nich podílí samotný uživatel, nebo například kde a jak jsou umístěny data a informace.

Umístění dat a informací může být na třech různých nosičích:

- **Relační databáze** dokáže v relačních datových modelech zachytit nejen data, ale i vztahy mezi nimi. Relační databáze směřují jednak k přímé eliminaci zásahu uživatele a jednak slouží k podpoře uživatelského rozhodování.
- **Klasické nosiče**, ve kterých mohou být informace uloženy, jsou například smlouvy, směrnice, formuláře a další dokumenty. Informace jsou nestrukturované a nutně potřebují uživatelské zásahy. Informace uložené v klasických nosičích mohou být obtížněji dostupné.
- **Nestandardní uložení** čímž se rozumí uložení informací například v hlavách zaměstnanců. Informace nestandardního uložení jsou operativně využívány v situacích, kdy jsou potřeba. Nejsou však uloženy na žádném pevném nosiči [4, s. 52-53].

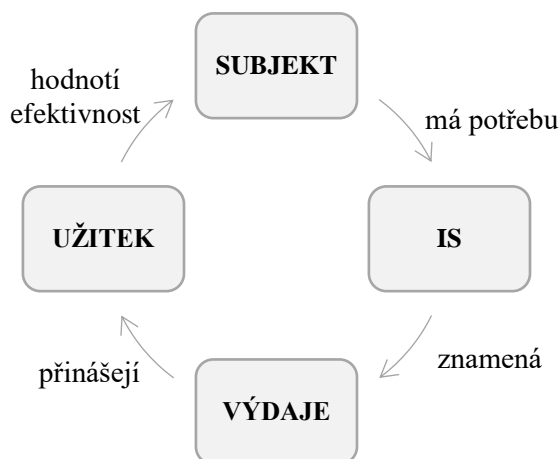
1.2.6 Užitek z informačního systému

Na užitek z informačního systému lze pohlížet z pohledu uživatele, manažera a majitele podniku. U těchto osob vzniká potřeba po informacích a vzniklou potřebu může uspokojit právě informační systém. Ten ale stojí peníze. Tím se uzavírá kruh a pokud je stupeň potřeby vysoký lze říct, že i užitek z vynaložených prostředků je vysoký.

Užitek je možné definovat tak, že jedinec dá přednost jednomu statku X před druhým Y. Vystává zde i otázka očekávání, kterou si mohou klást právě koneční hodnotitelé a příjemci užitku. Tyto příjemce lze rozdělit do čtyř kategorií:

- **Majitelé**, kterým by měl informační systém přinést trvalé zhodnocení jejich majetku, který do firmy vložili.

- **Manažeři**, kterým by měl IS dávat možnost bezpečně a efektivně řídit podnik tak, aby bylo dosahováno příznivých výsledků.
- **Zaměstnanci**, kterým by měl IS ulehčit jejich práci, zlepšit pracovní prostředí a také pocit sounáležitosti s podnikem.
- **Zákazník**, který by měl pocítit dobře nastavený systém tak, že bude dostávat kvalitní produkty, služby a přidanou hodnotu za adekvátní cenu.



Obr. 5: Model užitku

Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 16].

Přirozenou potřebou je hledání optimálního poměru mezi užitekem a časem, který je potřebný na získání onoho užitku. Efektivnost je tedy účinnost prostředků vložených do nějaké činnosti hodnocená z hlediska užitečného výsledku. Vložené prostředky jsou výdaje do IS a jejich účinnost se měří přínosy z IS. Výdaje jsou vždy viditelné, zatímco přínosy mohou být jak viditelné – finanční, tak i nefinanční, a na první pohled neviditelné. Může se jednat například o zjednodušení procesu nebo omezení administrativy, což jsou na první pohled přínosy neviditelné, ale v konečném důsledku velice hodnotné a přínosné [6, s. 16-18].

1.3 Vztah informačního systému k řízení

Hlavním smyslem systému řízení informačních systémů je upevňování jejich vnitřní stability. Vnitřní stabilitu lze chápat jako schopnost chovat se pružně, rychle a účinně reagovat na vnější změny. Pokud firma není schopna přizpůsobovat se rychle měnícím se podmínkám, dochází ke stavům nerovnováhy, systém řízení není schopen vrátit informační systém do normálu a je tak ohrožena existence firmy. Informační systémy

napomáhají s problémem souvisejících informací. Na základě informací lze přijímat různá rozhodnutí, nařízení a pracovat s informacemi pro další vývoj a období.

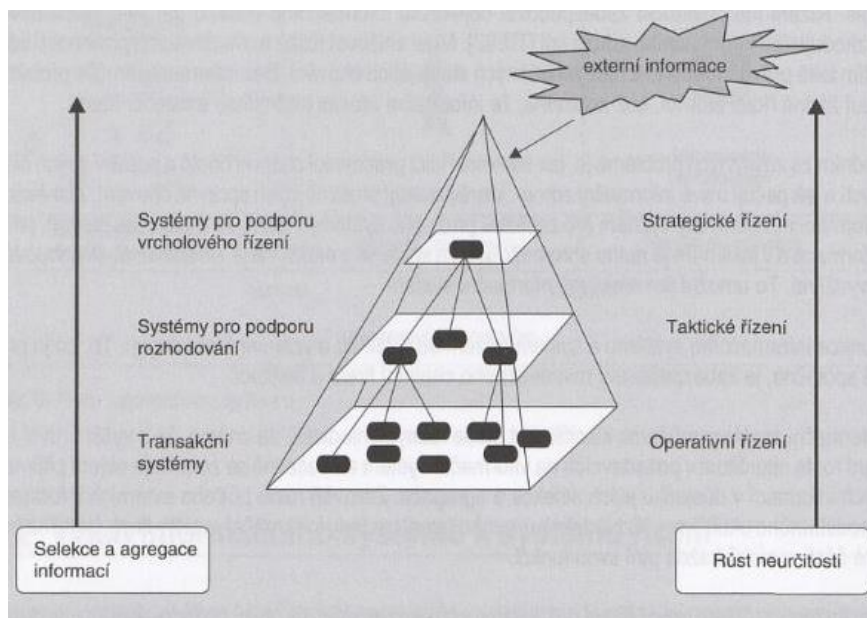
Nové firmy jsou založeny spíše na informacích, zatímco tradičnější firmy spíše na příkazech a kontrole. Systém řízení musí zabezpečovat věcnost informačního systému pro významná rozhodnutí. Informační systém je rozhodující zdroj, který musí snižovat rizika rozhodnutí lidí a odhadnout pravděpodobnost nestabilního chování. Bez informací nemůže proběhnout žádná aktivita. Informační proces tedy podmiňuje existenci systému řízení.

Získávání informací má velký význam pro zajištění hladkého systému řízení. Je nutné poznat, jaké informace a v jaké míře shromažďovat, jak s nimi pracovat, zpracovávat je a přenášet. To však umožní jen efektivní informační systém.

Funkce informačního systému a systému řízení se navzájem propojují a prolínají. Jejich společným rysem je zabezpečování rovnovážného chodu firmy. Pro každou úroveň řízení existují softwarové aplikace plnící funkce dané úrovní řízení [5, s. 21].

- **Transakční systémy** lze označit za pokračující systémy pro klasické firemní agendy jako jsou například mzdy, faktury a inventury. Slouží pro operativní úroveň a lze je označit za provozní informační systémy. Vycházejí z účetních a ekonomických systémů, a uživatelé v nich vyhledávají informace, které je zajímají. Z těchto dat a informací vznikají reporty.
- **Systémy pro podporu rozhodování**, pomocí kterých lze provádět pestré analýzy dat bez potřeby složitého ovládání. Jsou určeny především pro podporu středních složek managementu, tedy pro taktické řízení. Slouží jako podpora pro rozhodování a umožňují rychle provádět výpočty. Předpokládají, že uživatel ví, jaká data má na vstupu použít, aby mohl systémy pro podporu rozhodování použít pro aplikování na svůj problém. Nabízí grafické zobrazení výsledků, jejich prezentaci a dokumentaci formou, která má mnohem vyšší vypovídající schopnost pro uživatele.
- **Manažerské aplikace BI** slouží pro strategické řízení. Vrcholové vedení organizace se spíše zajímá o externí informace. Mohou to být technické inovace, konkurence, trh nebo politická situace. Manažerské aplikace BI umožňují

přístup k externím datům, ale jsou propojeny i s interními systémy firmy. Data těchto systémů mají vysokou vypovídající hodnotu. Dokážou poskytnout nový pohled na data, vyhledávat zákonitosti v datech, promítnutí historických dat a predikovat do budoucnosti. Jsou charakteristické jednoduchým ovládáním a obsahují efektivní prostředky pro prezentaci dat [5, s. 23].



Obr. 6: Členění částí IS organizací podle úrovně řízení – informační pyramida

Zdroj: [5, s. 22]

Součástí dobrého nastavení řízení a informačního systému je fakt, že řídicí pracovníci sami chápou poslání svých činností a pečují o své informační zdroje. Má-li být informační systém efektivní, nesmí se při jeho vývoji zanedbat žádná z jeho složek. Jednotlivé složky informačního systému se sice dají používat samostatně, ovšem je třeba zdůraznit, že kvalitní informační systém firmy by měl obsahovat všechny tři části úrovně řízení, měl by být integrovaný a jednotný, neboť právě tehdy může být účinný [5, s. 23].

1.4 Životní fáze informačního systému

Každý informační systém má několik životních fází. Tyto fáze se mohou navzájem prolínat a mohou být na sobě závislé.

Mezi životní fáze patří následující:

- **Před-analytická fáze**, kdy je potřeba zjistit veškeré požadavky, které musí informační systém splňovat a je potřeba provést takzvanou studii proveditelnosti, kde se zjistí veškeré problémy spojené s návrhem.
- **Analýza**, ve které se modeluje koncept nového informačního systému.
- **Návrh** začíná s modelací informačního systému jako nové technologie, kde se specifikují data a procesy a pomocí nich se vytvoří návrh pro počítačový program.
- **Vývoj systému** jsou samotné práce na vývoji počítačového softwaru. Zde je důležité i nový produkt důkladně otestovat.
- **Implementace systému** popisuje uvedení systému do provozu. S tím souvisí samotná instalace systému, testování, školení zaměstnanců jako uživatelů a školení správců, zkušební provoz a poté migrace dat.
- **Správa systému** může obsahovat rozvoj dalších funkcí systému na základě změn procesů. Takový rozvoj vede k vyladování výkonu systému.
- **Údržba systému** je úprava systému jako takového při změně nebo vzniku nových procesů opět na základě požadavků uživatele [1, s. 143].

PŘÍPRAVNÁ FÁZE	IMPLEMENTACE	REÁLNÝ PROVOZ
<u>PŘED-ANALYTICKÁ FÁZE</u>	<u>IMPLEMENTACE</u>	<u>SPRÁVA SYSTÉMU</u>
<u>ANALÝZA</u>	<u>TESTOVÁNÍ</u>	<u>ÚDRŽBA SYSTÉMU</u>
<u>NÁVRH</u>	<u>ŠKOLENÍ</u>	
<u>VÝVOJ SYSTÉMU</u>	<u>ZKUŠEBNÍ PROVOZ</u>	
	<u>MIGRACE</u>	

Obr. 7: Životní fáze informačního systému

Zdroj: vlastní zpracování dle [1, s. 143].

Plánování a vývoj informačního systému je rozhodující činnost pro budoucí efekt z informačního systému. Efekt bude mít informační systém pouze tehdy, pokud bude úspěšně zaveden, provozován a udržován. Na tyto etapy je nutné myslet už v samotném začátku plánování nového informačního systému a nesmí se podcenit [7, s. 285].

1.4.1 Zavedení informačního systému

V momentě, kdy má firma vybrané řešení pořízení nebo rozvoje nového informačního systému, musí ještě zvolit správnou metodu pro zavedení nového informačního systému. Obecně se uvádí čtyři základní strategie pro zavedení nového systému.

Souběžná strategie

Při souběžné strategii se provozuje jak nový, tak starý informační systém. Většinou je tomu tak po dobu několika týdnů nebo měsíců. Záleží na organizaci a velikosti systému. Většinou se souběžná strategie aplikuje do doby, dokud nový systém nepracuje spolehlivě. Pokud pracuje spolehlivě, starý systém je zrušen a používá se pouze ten nový. Souběžná strategie zaručuje bezpečí, že se nový systém osvědčí a zachytí se veškeré nedostatečnosti již na začátku implementace.

Pilotní strategie

Pilotní strategie zavede nový systém například jenom na jednom oddělení. Díky pilotní strategii se odzkouší implementace. Pokud při této implementaci nastanou chyby, zachytí se a při implementaci na ostatních odděleních se bude postupovat tak, aby stejné chyby nenastaly. Zároveň pilotní strategie umožňuje vyzkoušet si nový systém pracovníky i jiných odděleních, pro které bude systém určen. Po odzkoušení a odladění se zavede i na ostatní oddělení.

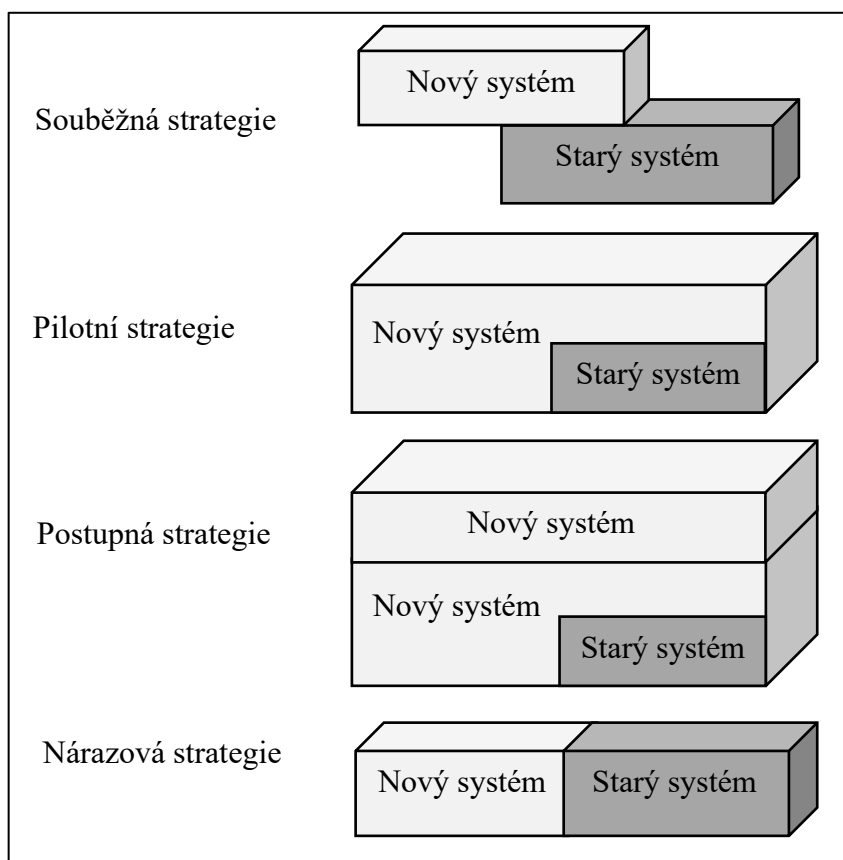
Postupná strategie

Postupná strategie se používá především u rozsáhlejších systémů, kde jsou významné vzájemné vazby. Začíná se s menšími procesy, které na sebe navazují a jsou na sobě závislé. Poté se začíná postupně zavádět nový systém i u ostatních procesů v souvislosti s životním cyklem podniku. Typická je postupná strategie u výrobních podniků. Postupná strategie musí být dobře naplánovaná, protože je velmi časově náročná.

Nárazová strategie

Při této strategii se v jeden den starý systém ukončí a nasadí se nový s platností od příštího dne. Například se starý systém vypne v pátek, přes víkend běží práce na implementaci nového systému, migrace dat a další nezbytné práce.

V pondělí je nový systém nachystaný pro práci. Nárazová strategie je nejriskantnější. Nasazuje se většinou tam, kde není možné provozovat dva systémy zároveň [7, s. 285-287]



Obr. 8: Strategie zavádění informačního systému

Zdroj: vlastní zpracování dle [7, s. 286]

1.4.2 Organizační a personální změny při zavádění IS

Někdy jsou součástí projektu nového IS mimo samotné zavádění i příslušné organizační změny. Co součástí projektu ale není, je návod, jak změnit chování lidí v novém systému. Organizační změny a změny chování u lidí již nejsou v pravomoci IT specialistů ale řídicích pracovníků. Pokaždé když se zavádí nový systém, není možné dopředu očekávat, jak přesně se lidé zachovají. Chování lidí se nezmění jen proto, že jim to jejich nadřízený řekne.

Jednou z mnohostí, jak zmírnit dopad na lidi při zavedení nového systému, je zapojit je do analýzy a vývoje. Je známou skutečností, že lidé nemají tak odpor ke změně jako spíš k tomu, jsou-li měněny jejich pozice v procesu. Mají pak strach o své místo a strach

o to, že se stanou nadbytečnými. Každou změnu je zásadní dobře komunikovat a plánovat. K tomu může posloužit Lewin/Schein model změny. Ten má tři fáze.

Uvolnění

U zaměstnanců se musí vytvořit pocit, že je změna potřebná a důležitá. Pokud budou mít pocit, že je změna moc riskantní, musí být ubezpečeni, že nepřijdou o své bezpečí a místo. Je třeba vytvářet takovou atmosféru, která uvolní napětí. Úspěšné zvládnutí této fáze je klíčové pro úspěch dalších dvou fází.

Pohyb

Lidé musí vědět, co se od nich očekává v novém systému. Změna musí být dobře komunikovaná. Nestačí ale pouze komunikace, musí se nabídnout čas, motivace a prostor pro pochopení a přijetí změny. Osvojení si nových znalostí a dovedností by mělo být podpořeno dostatečným školením, komunikací nebo kurzy.

Stabilizace

V této fázi se lidé se změnou sžijí a považují ji za běžnou praxi. U stabilizace je často potřeba, aby změnu akceptovali nejen uživatelé, kterých se bezprostředně změna týkala, ale i širší kolektiv [7, s. 287-289].

1.4.3 Provoz a údržba informačního systému

Provoz a údržba systému bývají považovány za méněcenné činnosti vedle návrhu nového systému. Většinou firma přenechá provoz a údržbu začátečníkům, ale údržba takového systému není vůbec jednoduchá. Ne vždy je dostupná potřebná dokumentace k novému systému a proniknout do systému není snadné. Téměř 70 % nákladů na IT je spotřebováno právě na provoz a údržbu zavedených IS. Náklady na údržbu kolikrát přesahují náklady na zavedení systému [1, s. 142].

Každý systém začne po čase stárnout, přestane splňovat nově přicházející požadavky, vyžaduje úpravy a tyto úpravy se mohou začít prodražovat s každou další aktualizací. Systém pak zaostává za soudobými aplikacemi a systémy. Nyní je možné uvažovat o možnostech výměny nebo náhrady systému.

Rozvoj existujícího řešení

Na jednu stranu maximálně využívá existující zdroje, na druhou nemusí odpovídat všem budoucím požadavkům. Z krátkodobého hlediska je toto řešení levnější a rychlejší, do budoucna však nemusí zaručovat celkový efekt a celkově nemusí jít o kvalitní systém. Z tohoto důvodu mohou být i celkové náklady vyšší.

Vývoj nového systému na míru

Vývoj nového systému na míru může sice přesně odpovídat potřebám podniku, ovšem s touto variantou bývá spojená celkově vyšší cena a časová náročnost. Je zde i riziko malé garance výsledného řešení a jeho dlouhodobý rozvoj.

Nákup hotového softwarového řešení

Představuje z dlouhodobého hlediska menší finanční náročnost. Výhodou této varianty je rychlé zavedení systému, vysoká garance, funkčnost a další vývoj. Na druhou stranu nevýhodou této varianty bývá, že hotové řešení nemusí přesně odpovídat všem požadavkům uživatelů a vzniká zde i závislost na dodavateli systému [4, s. 55].

VARIANTY ŘEŠENÍ	PRO	PROTI
Rozvoj stávajícího řešení	<ul style="list-style-type: none">- Maximální využití existujících zdrojů a investic- Z krátkodobého hlediska levnější a rychlejší- Uspokojení okamžitých potřeb	<ul style="list-style-type: none">- Nemusí odpovídat budoucím požadavkům- Celkové náklady mohou být vyšší- Celkově méně kvalitní systém
Vývoj nového systému	<ul style="list-style-type: none">- Může přesně odpovídat potřebám- Řízený vývoj	<ul style="list-style-type: none">- Celkově dražší řešení- Časová náročnost řešení- Riziko negarantovaného produktu
Nákup hotového řešení	<ul style="list-style-type: none">- Z dlouhodobého hlediska levnější- Rychlejší implementace- Zaručená funkčnost a další vývoj	<ul style="list-style-type: none">- Nemusí přesně splňovat všechny požadavky- Závislost na dodavateli

Obr. 9: Varianty pořízení a rozvoje informačního systému

Zdroj: vlastní zpracování dle [4, s. 55]

1.5 Efektivnost informačního systému

Efektivnost informačních systému se nedá jednoduše definovat. Lze na ni pohlížet z mnoha pohledů. První pohled byl nastíněn v kapitole Užitek z informačního systému. Jedná se tedy o pohled užitku. Další pohled může být přes model efektivnosti. Nejčastěji se u tohoto modelu pokládá otázka, jak řídit rozvoj IS/IT, aby firma s omezenými výdaji (vstupy) dosahovala co největších nebo minimálně požadovaných

přínosů (výstupů). Odpovědi lze hledat jak na straně vstupů, které by měly být minimalizovány, tak na straně výstupů, které by měly být naopak maximalizovány. Rozhodující je potom hledání faktorů ovlivňující přeměnu vstupů na výstupy [6, s. 18].



Obr. 10: Konceptní schéma modelu efektivity

Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 18]

„Problematika hodnocení efektivity IS/IT je tedy do značné míry otázkou nejen potřeb a jejich efektivního uspokojování, ale také otázkou očekávání, kterou mají lidé, jakožto koneční hodnotitelé a příjemci užitku.“ [6, s. 17]

1.5.1 McFarlanův model

McFarlanův model ukazuje portfolio aplikací firmy a rozvádí přínos jednotlivých aplikací z pohledu jejich realizace v současnosti a v budoucnosti. Míra přínosu je dána tím, zda se podnik může bez aplikace obejít či nikoliv a zdali je aplikace důležitá nebo kritická pro současný či budoucí chod firmy [6, s. 62].

	STRATEGICKÉ	POTENCIÁLNÍ
budoucnost	Aplikace, které jsou kritické pro dosažení cílů společnosti (marketingové IS, finanční IS, manažerské IS)	Aplikace, které mohou být důležité pro dosažení cílů společnosti (expertní systémy, elektronické prototypy)
	KLÍČOVÉ	PODPŮRNÉ
současnost	Aplikace, které jsou kritické pro chod společnosti (řízení výroby, řízení skladů, kalkulace)	Aplikace, které jsou důležité, ale ne kritické pro chod společnosti (účetnictví, mzdy, elektronická pošta)
	nutnost	možnost

Obr. 11: McFarlanův model aplikačního portfolia

Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 62].

Strategické aplikace

Hodnota strategických aplikací je podmíněna cíli. Jsou-li tyto cíle malé i přínos aplikací bude malý. Vyšší cíle budou bez těchto aplikací téměř neproveditelné. Strategické aplikace jsou orientovány na budoucnost a tím pádem i přínosy budou vidět až v dlouhodobém horizontu. Přínos je nejistý a odvíjí se podle toho, jak dobře nebo špatně se stanoví strategie cíle. Pokud se cíl splní, bývá dosaženo vysokých přínosů.

Potenciální aplikace

Pokud chce firma růst, musí investovat. Může to být zavedením nových služeb, produktů nebo technologií. Hodnota potenciálních aplikací je dána přínosem nových podnikatelských aktivit. Pokud se investice do systémů vydaří, má firma velký užitek. Pokud se ale nevydaří, musí se s tím firma smířit.

Klíčové aplikace

Aplikace lze označit za klíčové, pokud jejich hodnotu poznáme v momentě, kdy z nějakého důvodu přestanou fungovat. Firma je na těchto systémech tak závislá, že by při jejich disfunkci okamžitě přestala fungovat. V důsledku se bude jednat o ztrátu zákazníků, ztrátu zisku, nebo ztrátu dobré pověsti. Klíčové aplikace jsou orientované na současnost a zlepšují výkonnost firmy.

Podpůrné aplikace

Jsou zaměřeny na běžný chod firmy a většinou umožňují snižovat náklady. Přínosy jsou měřitelné a realizovatelné v krátkodobém měřítku. Podpůrné aplikace dokážou zrychlovat některé stávající procesy.

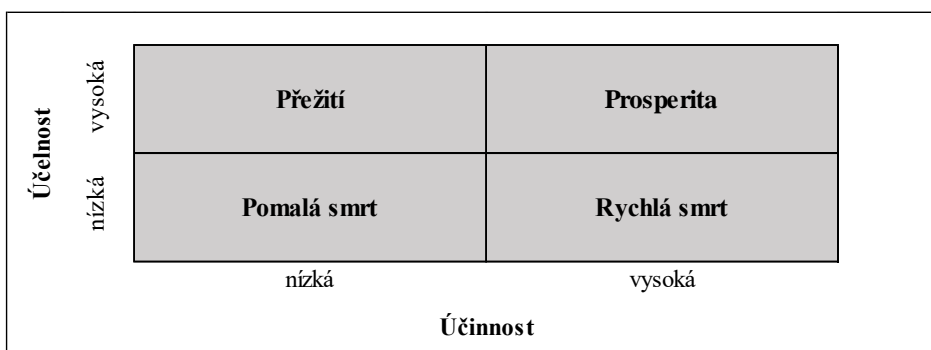
Každý podnik by měl tedy sledovat své portfolio aplikací. Především kvůli investicím do aplikací. Například potenciální aplikace se jeví jako rizikové a je lepší, aby portfolio podobných aplikací tvořilo tak 20 % z celkových nákladů na IS/IT. Ovšem podobná doporučení jsou pouze orientační a vždy je třeba sledovat danou firmu a posoudit její zkušenosti a odvahu do podobných aplikací investovat [6, s. 63].

STRATEGICKÉ	POTENCIÁLNÍ
Restrukturalizace procesů	Inovace procesu
KLÍČOVÉ	PODPŮRNÉ
Koordinace procesů	Úspora nákladů

Obr. 12: Hlavní přínosy z aplikací
Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 63].

1.5.2 Přínosy IS/IT

Tlak na úspěch pozměnil v posledních letech podnikání. Musí se neustále zlepšovat příčiny finančních úspěchů jako jsou inovace, produktivita, nebo spokojenost zákazníků. Je důležité rozlišovat účinnost a účelnost. Mechanické systémy jsou totiž zaměřeny na okamžitý profit, ale organické systémy na dlouhodobý profit. Dále je třeba dívat se na IS/IT jako na nástroj a objekt strategického plánování. Hledisko účelnosti je měřitelné mírou dosažení cíle. Dá se určit podílem dosažené hodnoty cíle a plánované hodnoty cíle [6, s. 43].



Obr. 13: Druckerův pohled na prosperitu podniku
Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 44]

Existuje i řada ekonomických ukazatelů, které dokážou hodnotit finanční úspěch podniku. Tyto ukazatele však málo sdělují pro budoucnost podniku. Hojně se využívá ukazatel EVA – Economic value added, tedy ekonomická přidaná hodnota. Vyjadřuje rozdíl mezi celkovou výnosností kapitálu pro akcionáře a výnosností, která se při srovnatelném riziku dosáhla v jiném podniku.

Klasifikace přínosů je nutná proto, aby podnik dokázal ukazatele definovat a uměl stanovit způsob vyhodnocování.

Ukazatele přínosů lze klasifikovat:

- **Finanční** (měřené v penězích) a **nefinanční** ukazatele (měřené v jiných než peněžních jednotkách – např. počet, množství, čas).
- **Kvantitativní** (měřitelné v jednotkách) a **kvalitativní** (logická hodnota – např. splněno/nesplněno).
- **Přímé** (jednoznačné) a **nepřímé** (nejednoznačné, musí se stanovit zástupné ukazatele).
- **Krátkodobé** (projevují se ihned po implementaci) a **dlouhodobé** (projevují se v dlouhodobém horizontu).
- **Absolutní** (měřitelné) a **relativní** (bezrozměrné a neměřitelné).

Pro úspěšný projekt v IS/IT je významným ukazatelem uživatelská spokojenost. Pochopení a akceptace je nezbytná pro celkovou úspěšnost [6, s. 43-45].

Při zavádění jakékoliv aplikace IS/IT jde o očekávání změny, která může být žádoucí (pozitivní), ale také nežádoucí (negativní). Tyto změny mohou být očekávané (plánované) nebo neočekávané (neplánované). V případě očekávaných negativních změn se většinou jedná o problémy, které vzniknou v podniku v důsledku snižování stavu pracovníků po zavedení aplikace IS/IT, organizačních změn, porušení spojitosti vztahu se zákazníky apod [6, s. 90].

Výsledný efekt	negativní	Identifikovat, využít a poučit se	Dosáhnout dobrým managementem
		Příležitostní prémie	Investiční "ospravedlnění"
	pozitivní	Porozumět a vyhnout se	Rozpoznat a minimalizovat
		Nepříjemná překvapení	Cena, kterou stojí zaplatit
		neočekávané	očekávané
Předvídatelnost výsledků			

Obr. 14: Matice řízení přínosů IS/IT
Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 90]

1.5.3 Výdaje na IS/IT

Řízení efektivnosti neznamena hledat pouze přínosy, ale také sledovat, kolik firmu hledání přínosů stojí. Výdaje do IS/IT lze třídit do hledisek časové, druhové a aplikační. Hlediska se dají dle potřeby kombinovat.

Časově se dají výdaje dělit podle životních fází IS, protože s každou fází jsou výdaje spojené. Životnost informačního systému je tak osm až deset let s tím, že se tato doba neustále zkracuje. Průběh nákladů v čase se liší dle toho, zdali se systém pořizuje na míru nebo se kupuje řešení od dodavatele. Důležitý faktor je, co je pro firmu z časového hlediska výhodnější.

Druhově lze výdaje na IS/IT členit na hardware (počítače, periferní zařízení, komunikační technika), software (operační systémy, databáze, síťový software, aplikační software), pracovníky (vývojáři, správci, provozní personál, technici), služby (servis, vývoj, údržba) a režii (správní a materiálová režie, energie).

Poslední hledisko výdajů je aplikační. Zde se sledují výdaje na mzdy, skladování, používání internetu a služeb. Většinou se tyto výdaje sledují pouze krátkodobě a za jistým účelem. Aplikační pohled na výdaje má smysl pouze tehdy, kdy je firma schopna také sledovat přínosy z aplikací a spojit je s vynaloženými náklady [6, s. 27-34].

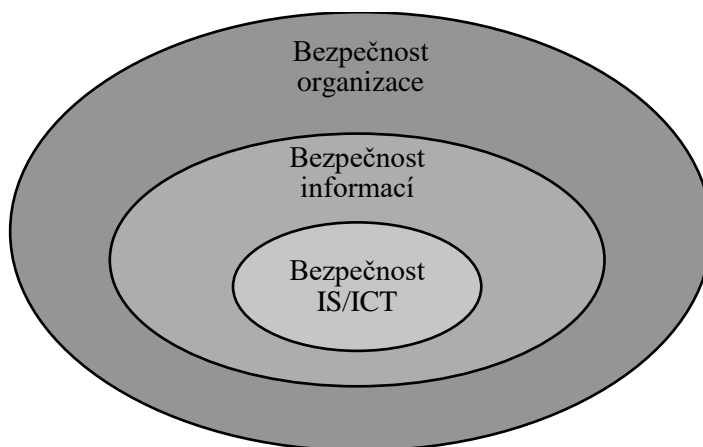
1.6 Bezpečnost informačního systému

Bezpečnost informačního systému je důležitou součástí jeho vývoje a chápání. Bezpečnost však nelze vztáhnout pouze na informační systém a jeho části, ale je nutné o bezpečnosti přemýšlet komplexně pro celou organizaci. Budování a provozování systému řízení informační bezpečnosti je jedinou možnou cestou, jak zajistit bezpečnost informací ve firmě [5, s. 155].

Systém řízení informační bezpečnosti neboli ISMS jak už vychází z jeho názvu je řízení bezpečnosti informací se všemi atributy, které to obnáší. Systém je založen na využití PDCA modelu a má čtyři etapy:

- **Ustavení ISMS** – určuje rozsah a odpovědnosti.
- **Zavádění a provoz** – prosazení určitých bezpečnostních opatření.

- **Monitorování a přezkoumání** – zajištění zpětné vazby a hodnocení rizik.
- **Údržba a zlepšování** – odstraňování slabin a soustavné zlepšování [8, s. 14]



Obr. 15: Vzájemné vztahy bezpečnosti v organizaci

Zdroj: vlastní zpracování dle [8, s. 14]

Zajištění komplexní bezpečnosti informačních systémů je nezbytné pro bezpečnost organizace. Jednotlivé komponenty informačních systémů, u kterých je třeba bezpečnost řešit:

- Útokům na **hardware** lze zabránit střežením objektů a bezpečnostními systémy. Mezi útoky na hardware patří například přerušení běhu, zničení, nebo krádež.
- Útoky na **software** bývají častější jak na hardware a nelze jim vždy zabránit. Lze je však eliminovat dobrým nastavením kontroly a dostatečným školením uživatelů. Mezi útoky na software patří odposlech, škodlivý kód například v příloze e-mailu (phishing), nebo nelegálně stažená aplikace se škodlivým kódem uvnitř (trojský kůň).
- Útoky na **data** jsou velmi nebezpečné, neboť data jsou často nenahraditelná a jsou nejdůležitější složkou informačního systému. Za útoky na data lze rovněž označit útoky označené u oblasti software, úmyslné vymazání dat uživatelem, poskytnutí dat třetí straně nebo modifikace dat. Proti podobným útokům se lze chránit prevencí a školením, ovšem úmyslnému útoku ze strany uživatele prakticky zabránit nejde [5, s. 160].

Pro bezpečnost ve firmě je důležité znát hrozby, které mohou nastat. Hrozby mají potenciální schopnost způsobit nežádoucí incident, který může mít za následek poškození systému, organizace nebo jejich aktiv.

Hrozby mají buď přírodní původ (zemětřesení, požár, povodně) nebo původ z lidského faktoru (odposlech, chyba uživatele, úmysl). Další způsob, jakým lze hrozby dělit je úmysl nebo náhoda. Jako úmysl lze chápat například zcizení dat, úmyslné poškození a za náhodu například smazání souboru nebo zapomenutí se odhlásit. Je dobré úmyslným i náhodným hrozbám předcházet, umět je identifikovat, určit jejich úroveň a pravděpodobnost.

Jako příklad nejčastějších hrozeb lze uvést selhání dodávky energie, škodlivý software (škodlivý kód), selhání hardware (technické poruchy, nedostatečná údržba) nebo selhání komunikačních služeb [8, s. 87].

1.7 Podnikové procesy

Podnikový proces je souhrnem činností, které transformují souhrn vstupů do výstupů pro jiné lidi nebo procesy. Jednotlivé kroky procesu jsou činnosti, které je třeba vykonat. Proces lze znázornit pomocí grafických symbolů, čemuž se říká model. Účelem modelu vytvořeného pomocí grafických symbolů je definovat vstupy a výstupy, proces samotný a zákazníka. Zároveň je důležitá zpětná vazba [9, s. 13].



Obr. 16: Základní schéma podnikového procesu

Zdroj: vlastní zpracování dle [9, s. 13].

1.7.1 Potřeba zlepšování procesů

Nezbytností každé firmy je zlepšování procesů, aby se firma mohla udržet v rychle rozvíjejícím se prostředí. Pokud zákazník nedostane, co žádá, má možnost obrátit se na mnoho konkurenčních firem. To je jeden z důvodů, proč se firmy do zlepšování procesů pouští.

Základem je popis procesu tedy analýza současného stavu. Poté následuje stanovení sledovaných metrik – základních ukazatelů k měření především toho, co potřebují zákazníci. Sledováním procesu začnou vyvstávat příležitosti, jak daný proces zlepšit. Vše je potřeba důkladně dokumentovat. Po důkladné analýze následuje návrh a případně i implementace nového řešení.

Proces se dá zlepšit tak jak je, nebo jej lze zcela přehodnotit. Přehodnocení takového procesu se nazývá reengineering, kdy je proces považován za nevhodný a nefunkční. Je to velice extrémní způsob řešení – mění proces od počátku. Pro analytika představuje možnost zcela se odprosít od stávajícího procesu a soustředit se na proces nový. Reengineering začíná definicí rozsahu a hlavních cílů projektu. Pokračuje důkladnou analýzou, po které je možné vytvořit vizi budoucího procesu. Na základě této vize jsou vytvořeny jednotlivé cíle a k cílům úkoly vedoucí k zavedení nové soustavy procesů. Poté zbývá nový proces implementovat.

Zatímco u první varianty – tedy u zlepšování je úroveň změny postupná a rozsah omezený, u reengineeringu je změna velice radikální a rozsah široký. Metoda reengineeringu velice riziková a dlouho trvající. Je nutné takovou radikální změnu velice dobře naplánovat a řídit. Dopady reengineeringu mohou znamenat změnu v organizační struktuře, změnu pozic nebo i propouštění [9, s. 13-15].

1.7.2 Popis procesu pomocí BPMN

BPMN (business process modeling notation) je systém zápisu pro modelování procesů pomocí grafických notací (soubor grafických objektů a pravidel, podle nichž jsou mezi sebou spojovány).

BPMN rozlišuje tři druhy modelu:

- **Privátní procesy** – vnitřní procesy organizace.
- **Veřejné procesy** – znázorňují informace mimo organizaci. Definují rozmezí privátních procesů s okolním světem.
- **Procesy spolupráce** – popisují interakce mezi dvěma nebo více business objekty.

Diagram podnikového procesu pomocí jazyka BPMN se skládá z několika základních grafických symbolů [9, s. 128].

Události

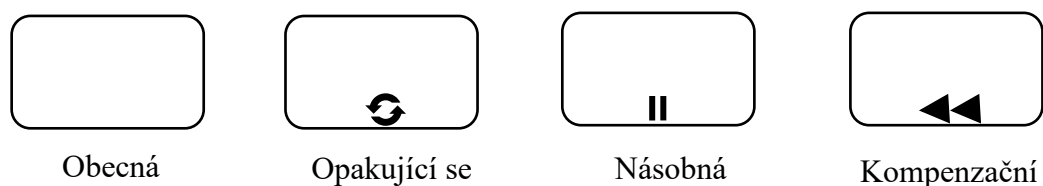
Událostí je myšlena jakákoliv událost v procesu. Začátek, konec činnosti, nebo změna stavu. Základní události jsou počáteční, koncová a mezikrok. Počáteční událost je použita tam, kde proces začíná. Podnětem k počátku může být například přijatá zpráva, čas nebo nějaké pravidlo. Koncová událost končí proces a je spojena s výsledkem procesu což může být například chyba nebo zpráva. Mezikrok je událost v průběhu procesu.



Obr. 17: Zobrazení událostí v BPMN
Zdroj: vlastní zpracování dle [9, s. 129].

Činnost

Činnost neboli aktivita v rámci procesu je elementem chování systému. Jazyk rozeznává tři druhy činnosti. Procesy, pod-procesy a úlohy. Procesy jsou činnosti, které se skládají z pod-procesů a úloh. Každý proces je pak zobrazen v bazénech. Pod-proces je činnost jiného procesu, na který je graficky zobrazen odkaz. Úlohou se rozumí základní činnost procesu. Grafický znak pro úlohu je zaoblený obdélník, který v sobě může nést různé značky.

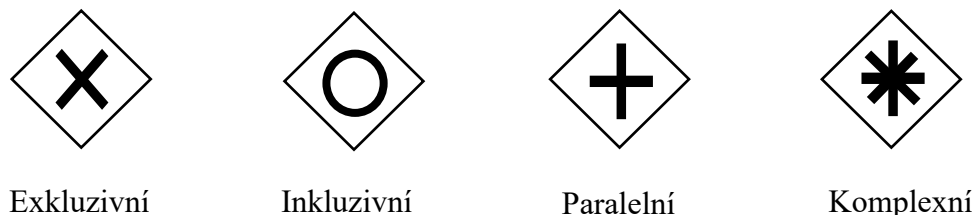


Obr. 18: Zobrazení činností v BPMN
Zdroj: vlastní zpracování dle [9, s. 130].

Brána

Znázorňuje místo, kde se rozchází a schází paralelní cesty – větve procesu. Jako i v jiných metodách se pro medování využívají klasické logické větvení jako AND, OR

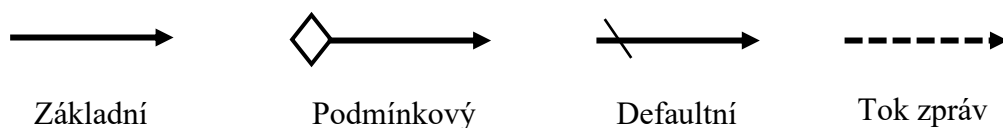
a XOR. BPMN jazyk rozeznává čtyři druhy bran. Exkluzivní brány umožňují proces vést právě jednou cestou na základě podmínek. Logicky XOR. Inkluzivní brány se využívají tam, kde je možné proces vést přes více než jednu cestu. Na konci se obvykle cesty inkluzivních bran setkají. Logicky tedy OR. Paralelní brány se používají tehdy, pokud proces probíhá více cestami najednou. Logicky AND. Poslední využívanou branou je komplexní brána a ta se používá tam, kde nelze žádnou bránu z předcházejících využít.



Obr. 19: Zobrazení bran v BPMN
Zdroj: vlastní zpracování dle [9, s. 131].

Toky

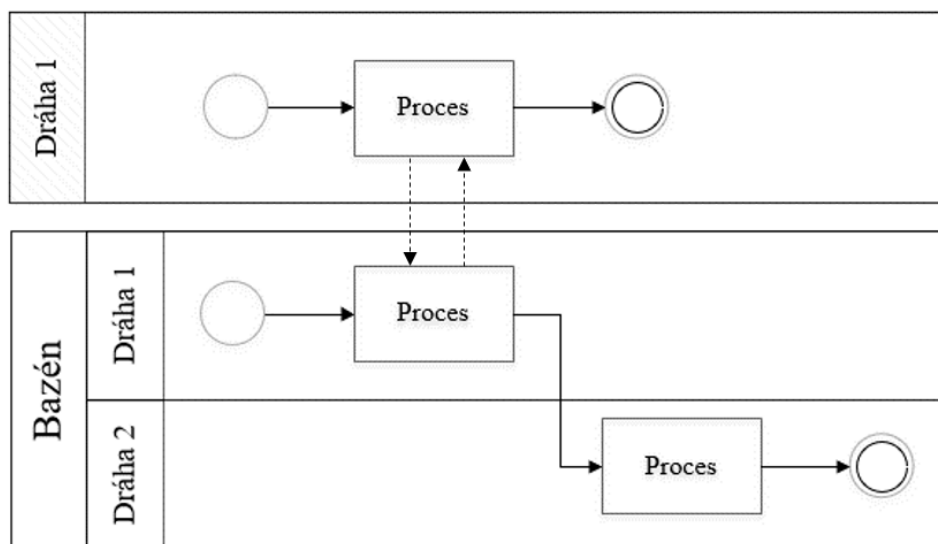
Vyjadřují vztah následování další činnosti. Tok je symbolizován šipkou, která obecně směřuje od zdroje k cíli. BPMN rozeznává čtyři druhy toků. Základní typ, který vyjadřuje obecný vztah následování, podmínkový tok, který vyžaduje nutnost rozhodnutí a splnění nastavené podmínky. Další typ toku je defaultní cesta, která se používá po bráně XOR tedy exkluzivní bráně a posledním typem je tok zprávy, který se používá pro zobrazení přenosu zprávy mezi procesy a používá se většinou pro přenos zpráv mezi bazény.



Obr. 20: Zobrazení bran v BPMN
Zdroj: vlastní zpracování dle [9, s. 131].

Bazén a dráhy

Dráhy umožňují graficky znázornit běh procesu pro danou entitu. Může to být funkce pracovníka nebo například software. Bazén je pak souhrnem činností a představuje celý proces. Může být dělen na více drah a mezi bazény a drahami je vyjadřovaná spolupráce pomocí zasílaných zpráv.



Obr. 21: Zobrazení bazénů a drah v BPMN
Zdroj: vlastní zpracování dle [9, s. 132].

1.8 Metody pro analýzu

Metod pro analýzu je hned několik a lze na tuto problematiku nahlížet z různých pohledů. Například z ekonomického, manažerského nebo datového pohledu. Pro tuto práci jsou zvoleny tři analýzy. První se zabývá zjištěním nedostatků, které jsou zobrazeny podle možného dopadu na firmu z pohledu efektivnosti a bezpečnosti. Druhá se zaměřuje na vnější faktory ovlivňující firmu a třetí zase na ty vnitřní, tedy interní faktory ovlivňující firmu uvnitř.

1.8.1 ZEFIS metoda

Portál ZEFIS je systém pro nalezení nedostatků v oblasti informačních systémů a jejich bezpečnosti. Poskytuje nejen doporučení ale i míru stejných nedostatků v ostatních firmách. Cílem portálu ZEFIS je tedy možnost posoudit efektivnost informačních systémů firmy a výsledek srovnat s ostatními firmami. Výhodou je nalezení klíčových nedostatků. Audity si firma provádí sama pomocí dotazníků. Dotazníky se dají zpracovávat anonymně bez identifikace firmy a pracovníků.

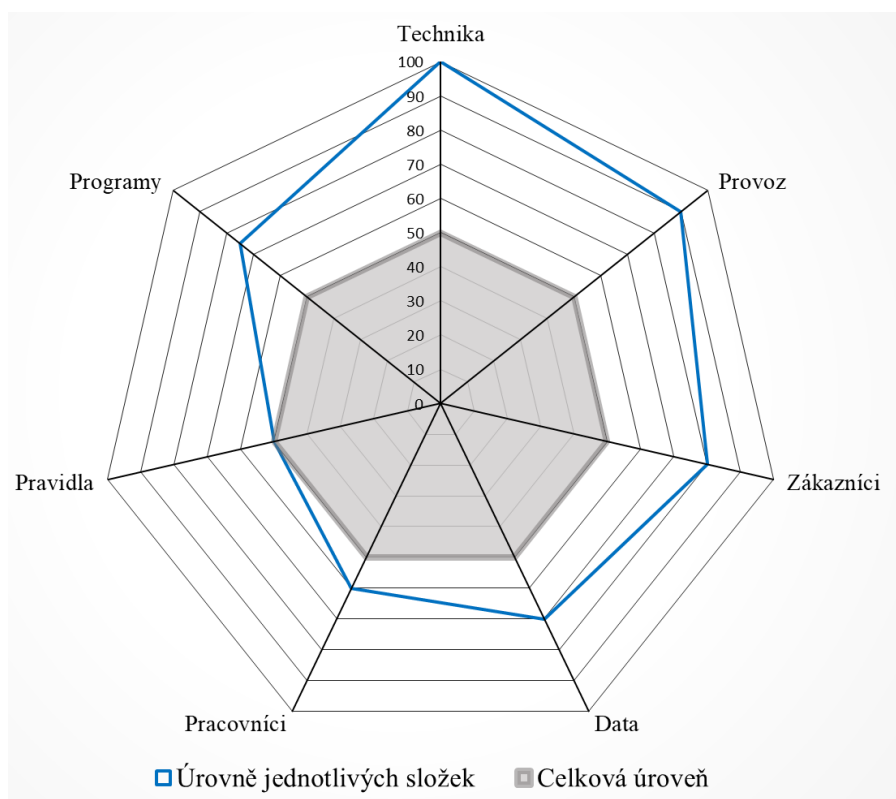
V systému ZEFIS jsou provedeny čtyři audity. Audit firmy, pomocí kterého jsou zjištěna fakta o firmě, audit systému, pomocí kterého jsou zjištěna fakta o systému a audit procesu, pomocí kterého jsou zjištěna fakta o procesu, který byl v rámci hodnocení zvolen. Poslední audit užití zkoumá nasazení systému v procesu. V tomto

auditu se zjišťuje například, jak systém vyhovuje uživatelům pro jejich práci, nebo jak jsou spokojeni s podporou.

Na základě odpovědí pak systém vytvoří přehled nedostatků, které jsou zobrazeny podle možného dopadu na firmu. Zobrazeny jsou ve třech stupních významnosti. Vysoká významnost je označena červeně a znamená velký nedostatek a vysoké riziko pro firmu. Střední významnost je označena oranžově a představuje střední riziko a nedostatky, které není třeba řešit hned, ale je nutné je mít na paměti. Nízká významnost je zobrazena zeleně a představuje riziko nízké, a v případě potřeby nemusí být řešeno. Výsledky, které jsou pomocí auditu nalezeny jsou zařazeny do sedmi oblastí. Je to oblast techniky, programů, pravidel, schopnost pracovníků, úplnost dat, koncepce vůči zákazníkům a provoz systému. Dále jsou výsledky děleny podle typu výsledků. Prvním typem jsou odlišnosti. Odlišnosti ukazují, jak se firma v dané oblasti liší od ostatních firem podle zadaného odvětví. Druhým typem výsledku je neshoda. Neshody znamenají, že se firma odlišuje od obecných doporučených praktik a měla by těmto výsledkům věnovat největší pozornost. Třetím typem jsou doporučení, která by firma měla použít, aby se dostala do optimálního stavu chodu firmy.

Další oblastí, která je v rámci výsledků zobrazena je efektivnost. Pojem efektivnost, nebo také účelnost či smysluplnost, představuje stupeň dosažení stanoveného cíle. Cílem jsou správně vybrané, nastavené a provozované informační systémy a procesy firmy, bez nedostatků a chyb. Efektivnost se počítá jako procento ze součtu nedostatků násobených jejich váhou oproti dvojnásobnému součtu hodnot shod a nedostatků, relevantních pro daný typ firmy. Výsledné procento je tedy mezi 50–100 %. 50 % znamená, že všechny testované postupy byly porušeny. Pokud by byla efektivnost systému a jeho procesu 100 %, znamenalo by to, že firma používá všechny osvědčené postupy a pravidla. Použití této škály zohledňuje fakt, že i špatně provozovaný systém nemá nulovou smysluplnost, proto je dolní mez nastavena tímto způsobem. Cílem by mělo být usilovat o vyvážené řešení, kdy všechny oblasti by měly mít přibližně stejnou hodnotu efektivnosti. Takové řešení má nejmenší náklady při nejvyšší účinnosti. Efektivnost je zobrazena na grafu, kde jsou zobrazeny oblasti zmíněné u výsledků nedostatků. Hodnota jednotlivých os efektivnosti je zobrazena modrou čarou a efektivností je zde myšlen stupeň dosažení ideálního stavu. Hodnota u jednotlivých oblastí znamená, jak dobře jsou v dané oblasti využívány nejlepší praktiky. Celková

efektivnost je dána nejslabším článkem a je zobrazena šedou oblastí. Celek je právě tak silný, jako jeho nejslabší článek. Pokud chce firma dosáhnout lepší celkové efektivity, musí začít právě u cíleného zlepšování oblastí s nejhoršími výsledky [10].

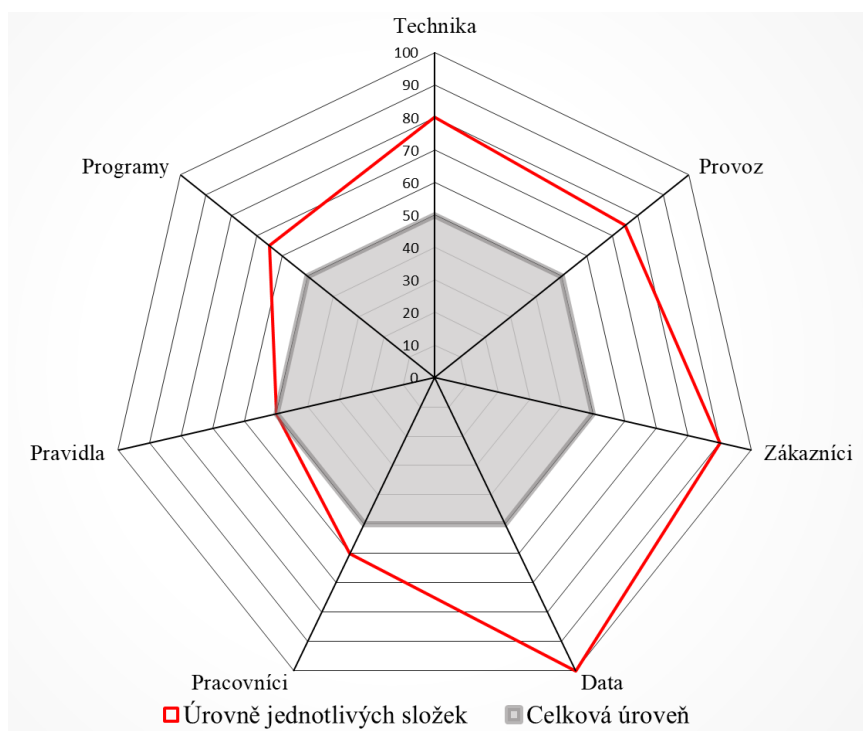


Obr. 22: Celková úroveň efektivity

Zdroj: vlastní zpracování dle [10]

Poslední oblastí je oblast bezpečnost. Jedná se o podobný graf jako tomu bylo u efektivity, ale zde je zobrazena bezpečnost jednotlivých oblastí a celková bezpečnost užití systému v procesu. Bezpečnost nemůže být řešena pouze pro informační systém, ale vždy pro celou firmu, včetně všech procesů a systémů. Bezpečnost se počítá jako procento ze součtu nedostatků v oblasti bezpečnosti násobených jejich váhou oproti dvojnásobnému součtu hodnot shod a nedostatků v oblasti bezpečnosti, relevantních pro daný typ firmy. Výsledné procento je tedy mezi 50-100. 50 % znamená, že všechny testované bezpečnostní zásady byly porušeny, 100 % znamená plnou shodu s ideálním stavem daného typu firmy. Použití této škály zohledňuje fakt, že i špatně provozovaný systém nemá nulovou bezpečnost, proto je dolní mez nastavena tímto způsobem. Celková úroveň bezpečnosti je opět dána nejslabším článkem, tedy nejslabší oblastí. Špatná úroveň bezpečnosti znamená, že

firma nedodržuje běžně používané bezpečnostní pravidla. Hodnota bezpečnosti u jednotlivých oblastí je zobrazena červenou barvou a celková bezpečnost je zobrazena šedou oblastí [10].



Obr. 23: Celková úroveň bezpečnosti.

Zdroj: vlastní zpracování dle [10]

1.8.2 Metoda PEST

PEST analýzu lze zařadit do analýz vnějších faktorů firmy, které různou měrou ovlivňují podnik. Zkratka PEST vychází z počátečních písmen jednotlivých faktorů. Politické a legislativní faktory, ekonomické faktory, sociální faktory a technologické faktory.

Politické a legislativní faktory

Politické a legislativní faktory mohou pro podnik znamenat významné příležitosti ale současně i ohrožení. Politická omezení se týkají každé firmy prostřednictvím daňových zákonů, cenové politiky, ochrany životního prostředí atp. Existence zákonů, právních norem a vyhlášek omezuje prostor pro podnikání a zároveň upravuje podnikání a rozhodování.

Ekonomické faktory

Firma je během svého podnikání ovlivněna vývojem makroekonomických trendů, kam lze zařadit míru ekonomického růstu, úrokovou míru, míru inflace, daňovou politiku a směnný kurz. Míra ekonomického růstu ovlivňuje úspěšnosti firmy na trhu a její příležitosti.

Sociální a demografické faktory

Sociální faktory odrážejí vlivy spojené s životním stylem obyvatel a jejich strukturou. Zahrnují demografický vývoj populace, etické podmínky života, změny životního stylu, mobilitu, úroveň vzdělání, přístup k práci a volnému času, náboženství apod. Poznání trendů v této oblasti jednoznačně vede ke konkurenční výhodě firmy v konkurenčním boji o zákazníka.

Technologické faktory

Každá firma by měla inovovat, aby se vyhnula zaostalosti. Je třeba mít přehled o technických a technologických změnách v dané oblasti firmy. Mezi technologické faktory lze zařadit inovace, změny technologie, rychlost zastarávání nebo také vládní podporu výzkumu a vývoje.

Cílem analýzy PEST není vytvořit pouze obsáhlý přehled výše zmíněných faktorů, ale rozpoznat a odlišit faktory, které jsou významné právě pro zvolenou firmu. Například u velkých firem bude mít politický a legislativní faktor mnohem větší vliv než u menších nebo středních podniků. Jeden z důvodů může být, že velké podniky musejí lépe předvídat a zvažovat investice, neboť návratnost těchto investic je dlouhodobá a je třeba zohlednit hospodářský cyklus nebo dostupnost zdrojů. Je zřejmé, že jednotlivé vlivy a jejich váha pro firmu se budou časem měnit, a proto je třeba je neustále sledovat a znovu vyhodnocovat [11, s. 16-19].

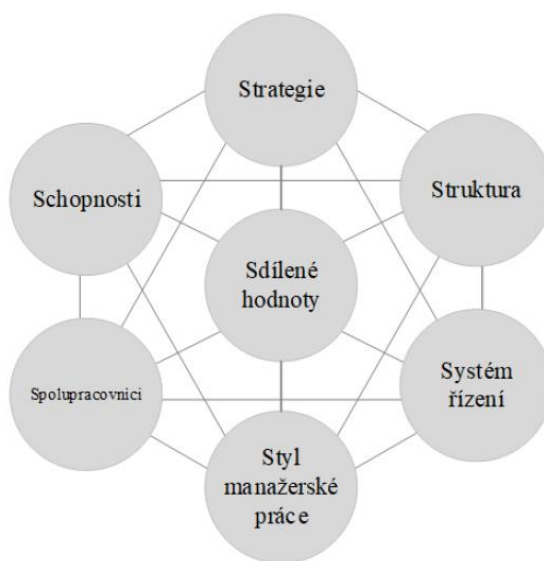
Politické faktory	Ekonomické faktory
Sociální faktory	Technologické faktory

Obr. 24: Výčet vnějších faktorů firmy
Zdroj: vlastní zpracování dle [11, s. 19].

1.8.3 Metoda 7S

Při analýze by měl být rovněž posouzen soulad přijaté strategie, organizace a firemní kultury. Užitečným nástrojem může být model „7S“, metodika strategické analýzy poradenské firmy Mc Kinsey, podle níž je nutno strategické řízení, organizaci, firemní kulturu a další rozhodující faktory chápat a analyzovat v jednotnosti, ve vzájemných vztazích a působení, systémově.

V tomto pojetí je nutno na každou organizaci pohlížet jako na množinu sedmi základních faktorů, které se vzájemně podmiňují, ovlivňují a ve svém souhrnu rozhodují o tom, jak bude vytyčená firemní strategie naplněna. Především v harmonickém souladu mezi těmito faktory je nutno hledat klíčové faktory úspěchu každé firmy. Model je nazýván „7S“ podle toho, že je v něm zahrnuto sedm faktorů, které začínají písmenem S. Strategie, struktura, systém řízení, styl manažerské práce, spolupracovníci, schopnosti a sdílené hodnoty [12, s. 117].



Obr. 25: Výčet vnitřních faktorů firmy
Zdroj: vlastní zpracování dle [12, s. 117].

Strategie

Strategie firmy by měla být známa všem zaměstnancům firmy. Většinou bývá zobrazena i na webu firmy ve formě vize a mise. Je charakterizována dlouhodobým zaměřením firmy a směřováním k jednomu nebo více cílům.

Struktura

Strukturou se v modelu „7S” v podstatě chápe obsahová a funkční náplň organizačního uspořádání ve smyslu nadřízenosti, podřízenosti, spolupráce, kontrolních mechanismů a sdílení informací.

Systém řízení

Systémy řízení jsou v daném případě prostředky, procedury a systémy, které slouží řízení, např. komunikační, dopravní, kontrolní nebo informační systémy.

Styl manažerské práce

Styl manažerské práce je vyjádřením toho, jak management přistupuje k řízení a k řešení vyskytujících se problémů. Přitom je důležité si uvědomit, že ve většině organizací existují rozdíly mezi formální a neformální stránkou řízení, mezi tím, co je psáno v organizačních směrnících a předpisech, a tím, co management ve skutečnosti dělá.

Spolupracovníci

Spolupracovníky se rozumějí lidé, řídící i řadoví pracovníci, jejich vztahy, funkce, aspirace, motivace, chování vůči firmě atd. Je přitom nezbytné rozlišovat mezi kvantifikovatelnými (formální systém motivace a odměňování, systém zvyšování kvalifikace atd.) a nekvantifikovatelnými aspekty (např. morální hlediska, postoje a loajalita vůči firmě).

Schopnosti

Schopnostmi je v podstatě míněna profesionální zdatnost pracovního kolektivu firmy jako celku. Nejedná se však o prostý součet kvalifikace jednotlivých pracovníků. Je nutno brát v úvahu (kladné i záporné) synergické efekty dané např. kvalifikační strukturou pracovního kolektivu, úrovní organizace práce a řízením.

Sdílené hodnoty

Sdílené hodnoty odrážejí základní skutečnosti, ideje a principy respektované pracovníky a některými dalšími „stakeholders” firmy bezprostředně zainteresovanými na úspěchu firmy. V dobře fungujících firmách jsou základní sdílené hodnoty patřičným způsobem vyjádřeny v jejich misích [12, s. 118].

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Analytická část diplomové práce představuje firmu ČEZ, a. s., její strategii, dělení Skupiny ČEZ, a zároveň obsahuje analýzu současného procesu provádění nedestruktivní kontrol (dále také jako NDT).

2.1 Základní informace o společnosti



Obr. 26: Logo Skupiny ČEZ
Zdroj: [13]

Obchodní firma:	ČEZ, a. s.
Datum vzniku a zápisu:	6. května 1992
Sídlo:	Duhová 2/1444 Praha 4, 140 53
Právní forma:	Akciová společnost
IČO:	45274649
DIČ:	CZ45274649

2.1.1 Představení společnosti

Skupina ČEZ patří mezi nejvýznamnější ekonomické subjekty v České republice a působí dále v zemích západní, střední a jihovýchodní Evropy. Hlavní předmět podnikání tvoří výroba, distribuce, obchod a prodej v oblasti elektřiny a tepla; obchod a prodej v oblasti zemního plynu; poskytování komplexních energetických služeb ze sektoru nové energetiky a těžba uhlí. Skupina ČEZ je jednou z deseti největších energetik v Evropě, má více než 7 milionů zákazníků a zhruba 32 tisíc zaměstnanců. Během své existence odvedla z dividend svým akcionářům přes 240 miliard korun. Z toho českému státu celkem 169 miliard korun a pak ještě dalších 42 miliard korun na srážkové dani z dividend.

Nejvýznamnějším akcionářem mateřské společnosti ČEZ je Česká republika s podílem na základním kapitálu (ke dni 30. 6. 2020) téměř 70 %. Akcie ČEZ jsou obchodovány na pražské a varšavské burze cenných papírů, kde jsou součástí burzovních indexů PX a WIG-CEE [14].

2.1.2 Strategie Skupiny ČEZ

Misí Skupiny ČEZ je zajišťovat bezpečnou, spolehlivou a pozitivní energii zákazníkům i celé společnosti. Vizí Skupiny ČEZ je přinášet inovace pro řešení energetických potřeb a přispívat k vyšší kvalitě života. Strategie Skupiny ČEZ je založena na třech prioritách – patří k nejlepším v provozu tradiční energetiky a aktivně reaguje na nové výzvy 21. století, nabízí širokou paletu produktů a služeb zaměřených na energetické potřeby zákazníků a posiluje pozici Skupiny ČEZ v Evropě formou investic do perspektivních energetických aktiv. Energetika směřuje k větší decentralizaci a obnovitelným zdrojům, což jsou oblasti, ve kterých Skupina ČEZ aktivně hledá další příležitosti. Zaměřuje se na moderní technologie, které budou podobu energetiky dále měnit a ve kterých chce hrát významnou proaktivní roli.

V České republice společnosti Skupiny ČEZ vyrábějí a distribuují elektřinu a teplo, obchodují s elektřinou a dalšími komoditami a těží a prodávají uhlí. Výrobní portfolio tvoří jaderné, uhelné, plynové, vodní, fotovoltaické, větrné a bioplynové zdroje. Zákazníkům z řad domácností i firem, měst a obcí dále Skupina ČEZ nabízí zařízení pro výrobu a skladování elektřiny a poskytuje komplexní energetické služby, například ve

vztahu k úsporám. Skupina ČEZ se dále zaměřuje na inovace, je podílníkem v řadě clean-tech společností v moderní energetice a její dceřiné firmy intenzivně investují do vědy a výzkumu.

V zahraničí Skupina ČEZ působí zejména v oblasti distribuce, výroby, obchodu a prodeje elektřiny, dále v oblasti obchodu a prodeje zemního plynu, obchodování s komoditami na velkoobchodním trhu a aktivně působí v oblasti energetických služeb a obnovitelných zdrojů. Skupina ČEZ podniká v zahraničí zejména v Německu, Francii, Polsku, Rumunsku, Bulharsku, na Slovensku a v Turecku. V Nizozemsku působí společnosti zprostředkující vlastnictví a zajišťující financování Skupiny ČEZ.

Při svém podnikání se Skupina ČEZ řídí přísnými etickými standardy zahrnujícími odpovědné chování k zaměstnancům, společnosti a životnímu prostředí. Skupina ČEZ si uvědomuje svůj závazek k odpovědnému chování. V rámci své podnikatelské činnosti se Skupina ČEZ hlásí k principům trvale udržitelného rozvoje, podporuje energetickou úspornost, prosazuje nové technologie a vytváří prostředí pro profesní růst zaměstnanců. Firemní kultura je orientována na bezpečnost, stálý růst vnitřní efektivity a podporu inovací v zájmu růstu hodnoty Skupiny ČEZ. Svým působením vytváří Skupina ČEZ v Česku více než 141 tisíc pracovních míst. Ekonomické úspěchy Skupiny ČEZ současně budují zázemí celému podnikatelskému prostředí České republiky [14].

2.1.3 Dělení Skupiny ČEZ

Společnosti účetního konsolidačního celku Skupina ČEZ se člení do šesti provozních segmentů:

- Výroba – tradiční energetika,
- Výroba – nová energetika,
- Distribuce,
- Prodej,
- Těžba,
- Ostatní.

Společnost ČEZ, a. s., stojí jako řídicí osoba v čele koncernu, jehož součástí jsou dále následující řízené osoby: Areál Třeboradice, ČEZ Bohunice, ČEZ Distribuce, ČEZ Energetické produkty, ČEZ Energetické služby, ČEZ ENERGOSERVIS, ČEZ ESCO, ČEZ ICT Services, ČEZ Korporátní služby, ČEZ Obnovitelné zdroje, ČEZ Prodej, ČEZ Teplárenská, Elektrárna Dětmarovice, Elektrárna Dukovany II, Elektrárna Mělník III, Elektrárna Počerady, Elektrárna Temelín II, Energetické centrum, Energotrans, MARTIA, PRODECO, Revitrans, SD - Kolejová doprava, Severočeské doly a Telco Pro Services [15].

2.1.4 ČEZ, a. s.

ČEZ, a. s. je mateřskou společností Skupiny ČEZ. Společnost ČEZ, a. s., vznikla zápisem do obchodního rejstříku dne 6. 5. 1992. Předmětem podnikání je výroba, distribuce a obchod s elektřinou, výroba a rozvod tepelné energie, obchod s plynem a s nimi spojené činnosti. Sídlo společnosti je v České republice na adrese Duhová 2/1444, 140 53 Praha 4 [16].

2.1.5 Organizační řád ČEZ, a. s.

Firma ČEZ, a. s. se dělí do několika divizí.

Divize generálního ředitele

Zabezpečuje corporate governance, nákup a prodej (vyjma nákupu a prodeje elektrické energie, tepla, vybraných provozních látek a finančních služeb), komunikaci a marketing, ochranu, systém řízení, výkon nezávislého jaderného dohledu a zpětné vazby pro strategický management nad dodržováním požadavků v základní oblasti řízení bezpečnost, právní služby, corporate compliance a public affairs. Dále zabezpečuje po stránce pracovněprávní a administrativní interní audit. Zajišťuje servis pro generálního ředitele a servis pro orgány společnosti.

Divize finance

Zabezpečuje ekonomické a finanční řízení, financování, vztahy s investory, řízení rizik, controlling, účetnictví, daňovou agendu (vyjma daně ze závislé činnosti), řízení těžby a zajišťuje efektivní nastavení a fungování podpůrných služeb (v oblasti ICT a korporátních služeb).

Divize klasická energetika

Zabezpečuje bezpečné a efektivní využití a rozvoj výrobních (s výrobou souvisejících) aktiv segmentu výroba – klasická energetika v ČR a zahraničí při výrobě elektrické energie a poskytování podpůrných služeb, stejně jako při výrobě a distribuci tepla. Odpovídá za zabezpečení výstavby nových a komplexní obnovu existujících bloků klasických elektráren v ČR a technickou podporu akvizičních projektů.

Divize správa

Divize správa zajišťuje řadu důležitých činností, které podporují fungování celé Skupiny ČEZ. V nákupu umí ve spolupráci s žadateli obstarat vše, od propisovací tužky až po palivo pro jaderné elektrárny. V personalistice pokrývá kromě agendy spojené s nábořem, vzděláváním a odměňováním zaměstnanců také vyjednávání s odbory či realizaci všech organizačních změn. V neposlední řadě pracuje na tom, aby byly aspekty udržitelného rozvoje a společensky odpovědné chování nedílnou součástí fungování celé firmy.

Divize nová energetika a distribuce

Zabezpečuje získávání a rozvoj příležitostí v oblasti obnovitelných zdrojů, odpovídá za provozování stávajících obnovitelných zdrojů (OZE aktiv) v ČR a zahraničí, za podporu fúzí a akvizic (M&A) v působnosti ostatních divizí, za řízení segmentu Distribuce – distribučních společností a služeb v ČR a zahraničí a za efektivní provoz CMUs (country management units).

Divize obchod a strategie

Zabezpečuje prodej elektrické energie, plynu a dalších komodit a služeb koncovým zákazníkům (domácnostem, malým a velkým firemním zákazníkům a státní správě), včetně jejich komplexních energetických potřeb v ČR a zahraničí. Odpovídá za trading (včetně zahraničních destinací) a řízení zahraničních obchodních zastoupení. Odpovídá za tvorbu strategie a strategických plánů Skupiny ČEZ a kontrolu jejich realizace.

Divize jaderná energetika

Zabezpečuje bezpečné a efektivní využití a rozvoj výrobních (s výrobou souvisejících) aktiv segmentu výroba – jaderná energetika při výrobě elektrické energie, včetně poskytování podpůrných služeb, v souladu s ročním, podnikatelským a strategickým plánem Skupiny ČEZ, s ohledem na maximalizaci ekonomických přínosů společností, při dodržení zákonných požadavků a zajištění akceptovatelnosti veřejností [17].

Do této divize spadá například Jaderná elektrárna Dukovany a Jaderná elektrárna Temelín. Dále Kancelář ředitele DJE, Příprava personálu, Řízení ICT DJE, Bezpečnost, Řízení aktiv JE, Řízení techniky JE a Řízení kvality JE. Poslední zmíněný útvar mimo jiné zajišťuje činnosti u metod NDT kontrol, provádí výkon speciálních kontrol a NDT kontrol a měření.

2.2 Současný stav systému

V této kapitole bude představen proces NDT kontrol, který využívá aplikace ADS, MS Excel a Program dohledu.

2.2.1 Proces provádění nedestruktivních kontrol

Celý proces začíná u přípraváře, který generuje úkol pracovního příkazu (dále také jako úPP) s požadavkem na nedestruktivní kontroly. Záleží, o jaký význam kontroly se jedná. Kontrola může být buď operativní nebo plánovaná. Rozdíl v nich je takový, že operativní kontrola je nahodilá a používá se například u nově vytvořených nebo opravovaných svarů nebo komponent. Plánovaná se na rozdíl od operativní používá, jak již vyplývá z názvu, u plánovaných kontrol. Plánované kontroly probíhají u všech zařízení a jejich komponent vždy v dané periodě.

Pokud se jedná o plánovanou kontrolu, v úPP jsou zapsány veškeré informace o kontrole a o kontrolních místech, na kterých má kontrola proběhnout. Tím, že jsou všechny potřebné informace už v úPP, není třeba vystavovat žádanku na nedestruktivní kontrolu (dále také jako ŽNDT) a úPP míří přímo ke koordinátorovi NDT, který podle volných kapacit určí realizátora NDT a ten provede samotnou kontrolu.

Pokud se však jedná o operativní kontrolu, v úPP je jen všeobecně napsáno, jaká kontrola má být provedena, na jakém zařízení, ale není tam specifikováno nic bližšího. Proto se tvoří žádanka na nedestruktivní kontrolu. Úkol pracovního příkazu tedy dostává přípravář LC (přípravář logického celku), který na základě tohoto příkazu vytvoří žádanku na nedestruktivní kontrolu. Žádanka obsahuje detailní upřesnění úPP pro konkrétní požadovanou NDT kontrolu. V případě realizace oprav technologických celků ŽNDT vystaví Technolog Dodavatele LC. U investičních akcí pak Realizátor investiční akce/opravy. V rámci popisu procesu bude použit obecný výraz – přípravář LC. Žádanka se tvoří v programu ADS (aktivní dotazovací systém).

Obr. 27: Založení ŽNDT v ADS

Zdroj: vlastní zpracování

Po zadání čísla úPP se do žádanky automaticky dotáhnou informace z databáze (název zařízení, blok, místnost atd.). Některé údaje se upravují pomocí polí, které je upřesňují. Neznamená to však, že by se umístění dotáhlo špatně. Jen se může jednat například o potrubní trasu, která vede z místnosti do místnosti. V databázi je vedena pouze jedna místnost, ale přípravář ví, že místo, kde bude kontrola provedena je v druhé místnosti. Do pole podlaží dle skutečnosti dopíše skutečné místo opravy pro lepší orientaci realizátora. Dále vyplní atributy, které je třeba dopsat ručně, a to jaká kontrola je požadovaná, jaký je rozsah, požadavky na jakost apod. Po vypsání žádanku uloží.

Žádanka po uložení přípraváře jde na kontrolu zodpovědnému technikovi projektu specialistovi jakosti údržby (dále také jako ZTP/SJU). Ti kontrolují hlavičku žádanky před samotnou realizací NDT kontroly. Pokud mají důvod k vrácení, vrací žádanku přípraváři LC, který musí žádanku opravit. Pokud je hlavička v pořádku, proces se vrací

k přípraváři LC, který ve stejném systému, kde se zadávají žádanky, generuje zadávací listy – svary (dále také jako ZL).

Zvolí žádanku, ke které přidá jednotlivé svary. Propojení funguje na základě čísla ŽNDT.

Zadávací listy - svary

Úložná nastavení: -- Nový --

Etna: [v] ETE [v] Datum plánování provedení: [v] Aktuální den: [v] Smlna: [v]
 Číslo PP: [v] ÚPP: [v] Řešení: [v] Hodnocení svary: [v]
 Svar: [v]

Razení / Zobrazení: [v]


Etna	Datum plánování provedení	Zadáni	Smlna	Priorita	Poladí	Vedoucí práce	Číslo PP	ÚPP	Označení svary v DB	Zařízení	Popis	Svar	Alt. značení	SAZ_K	C. předchozího svary	Blok	Umístění svary	CPM prop.	NMZ	N
ETE	21.09.20	Zadáni	RA1				325720	01		2UP0220	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.	M1320090				2	SO 49102 -3.5m	TES	26.02.2020	25.09.2
ETE	21.09.20	Zadáni	RA1				32572004	01		2UP022004	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.	M1320091				2	SO 49102 -3.5m	TES	26.02.2020	25.09.2
ETE	21.09.20	Zadáni	RA1				32572008	01		2UP022008	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.	M1320092				2	SO 49102 -3.5m	TES	26.02.2020	25.09.2
ETE	21.09.20	Zadáni	RA1				32572010	01		2RT012010	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.	M1220185				2	SO 49102 -3.5m	TES	26.02.2020	25.09.2
ETE	21.09.20	Zadáni	RA1				32572008	01		2RT012010	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.	M1220179				2	SO 49102 -3.5m	TES	26.02.2020	25.09.2
ETE	21.09.20	Zadáni	RA1				32572008	01		2RT012005	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.	M0720158				2	SO 49102 -0.0m	TES	26.02.2020	25.09.2
ETE	21.09.20	Zadáni	RA1				32572008	01		2RT012026	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.	M0220142				2	SO 49102 -7.5m	TES	26.02.2020	25.09.2
ETE	21.09.20	Zadáni	PR-D				32074805	02		4V205-10V	OVF-ZPR-MOTIF256) - NDT KONTROLY	T-04220190	1(2) 16A			2		TEP	16.09.2020	24.10.2
ETE	21.09.20	Zadáni	PR-D				32074805	02		4V205-10V	OVF-ZPR-MOTIF256) - NDT KONTROLY	T-04220188	1(2) 16A			2		TEP	16.09.2020	24.10.2
ETE	21.09.20	Zadáni	PR-D				32074805	02		4V205-10V	OVF-ZPR-MOTIF256) - NDT KONTROLY	T-04220191	1(2) 16A			2		TEP	16.09.2020	24.10.2

Čas dotazů: 21.09.2020 09:51:13 - Závazná: 10

Obr. 28: Zadávací listy v ADS

Zdroj: vlastní zpracování

K jedné žádance může patřit jeden a více svarů ke kontrole. Kontrolou je zde myšlena například VT – vizuální kontrola, PT – kapilární metoda nebo RT – kontrola prozařováním. Na jednu žádanku může být zadáno i více kontrolních metod, jak je tomu na příkladu žádanky na obrázku. Přípravář LC doplní čísla svarů, případně i svářeče. Potom vyexportuje do Excelu i zadávací list. Žádanku v ADS označí příznakem ŽNDT zadána v ZL. Žádanka je takto kompletní a přidá se do zásobníků požadavků. Nyní koordinátor NDT vybere ze zásobníku žádanku k NDT a vytiskne ŽNDT excel a ZL excel a předává je technikovi – Realizátorovi NDT.


		ŽÁDANKA na NDT kontrolu (ŽNDT) Požadavky na dokumentaci spisu přípravy		Ev. číslo: 00050144	Zaevidováno v ČEZ SDIss Jméno/Podpis: Datum: 14.09.2020			
Za Zhotovitele: Jméno: Telefon:		Za ČEZ: Jméno: Telefon:						
Firma zhotovitele: Tenza		PP/úkol: 32573708/01		Po NE přebroušení				
Název zařízení dle RZ: POTRUBNÍ TRASA		Blok, Objekt, Místnost, Podlaží dle RZ:						
Zařízení (SJZ), Systém, DPS, výrobní číslo: 2WL06Z JOUL, 2.31D,		2		491/02 (VMN2)		207		+3,500
Zkoušená část: SVAR + TOZ								
Závazné předpisy a vyhlášky: Nevyláškové		Požadovaný datum kontroly:		15.09.2020				
Materiál:		Význam kontroly:		OPERATIVNÍ				
Číslo zakázky: D315		PKZ č.:		190222_PKZ				
Název akce: VÝMĚNA OTV NA BVS								
NDT	Rozsah %	Požadavky na jakost	Normy a předpisy pro provedení		Normy a předpisy pro hodnocení		Pořadové č. kontroly z PKZ	
VT náv.hr.							p. č.	
PT náv.hr.							p. č.	
VT	100	C	ČSN EN ISO 17637 , ČEZ_ME_1090 , ČEZ-18-VT-001 VT-19-JE-0003		ČSN EN ISO 5817		p. č. 9/2.8	
PT	100	st.2X	ČSN EN ISO 3452-1 , ČEZ_ME_1090 , ČEZ-18- PT-001 PT-19-JE-0003		ČSN EN ISO 23277		p. č. 10/2.8	
RT	100	st.2	ČSN 17636 - 1 , ČEZ_ME_1090 , ČEZ-18- RT-001 RT-19-JE-0002		ČSN EN ISO 10675-1		p. č. 11/2.8	
UT							p. č.	
*								

A – Hlavička (IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE)

Poznámka:								
Místnost, provedení:								
Náčrt:								
Požadovaná kontrola	Č. svaru	Svářeč	Typ svaru	Místnost	Č. předch. svaru / č. předch. protokolu	Průměr/ tloušťka	Mat 1/2	BT
PT, VT, RT	M01/20/460		BW	SO 491/02 +7,5m		33,7x3,2	c/c	0
PT, VT, RT	M01/20/459		BW	SO 491/02		33,7x3,2	c/c	0
PT, VT, RT	M09/20/350		BW	SO 491/02		33,7x3,2	c/c	0
PT, VT, RT	M09/20/349		BW	SO 491/02		33,7x3,2	c/c	0
PT, VT, RT	M09/20/348		BW	SO 491/02		33,7x3,2	c/c	0
PT, VT, RT	M09/20/347		BW	SO 491/02		33,7x3,2	c/c	0
PT, VT, RT	M09/20/346		BW	SO 491/02 +7,5m		33,7x3,2	c/c	0

B - Realizační část

Obr. 29: Exportovaná žádanka v Excelu
Zdroj: vlastní zpracování

		Zadávací list svary										
Seznam RTG		Datum: 16.09. Směna: OD1										
PP	ÚPP	Zařízení	Svar	Blok	Umístění svaru	Podrobné informace	ZP	D/T	VT	PT	RT	Poznámka
32573	01	2WL06Z	M01/20/460	2	SO 491/02 +7,5m	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.		33,7x3,2	VT	PT	RT	
32573	01	2WL06Z	M01/20/459	2	SO 491/02 +7,5m	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.		33,7x3,2	VT	PT	RT	
32573	01	2WL06Z	M09/20/346	2	SO 491/02 +7,5m	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.		33,7x3,2	VT	PT	RT	
32573	01	2WL06Z	M09/20/349	2	SO 491/02 +7,5m	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.		33,7x3,2	VT	PT	RT	
32573	01	2WL06Z	M09/20/348	2	SO 491/02 +7,5m	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.		33,7x3,2	VT	PT	RT	
32573	01	2WL06Z	M09/20/347	2	SO 491/02 +7,5m	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.		33,7x3,2	VT	PT	RT	
32573	01	2WL06Z	M09/20/350	2	SO 491/02 +7,5m	D315 - NDT KONTROLY NA BVS II.		33,7x3,2	VT	PT	RT	
Vedoucí práce:					Poznámka: Pozice svarů popsána v ŽNDT. V PŘÍPADĚ NEDOHLEDÁNÍ, VOLAT KONTAKT UVEDENÝ V ŽNDT. V případě dalších problémů volat SDI!				VRB: -----			
									DOZIMETRIE: -----			

Obr. 30: Exportované zadávací listy v Excelu
Zdroj: vlastní zpracování

Nyní proběhne samotná realizace NDT kontroly, kterou provádí Realizátor NDT – technik. Technika volí dle dostupných kapacit Koordinátor NDT. Technik převezme zadávací list a žádanku a přichystá si takzvaný vyhodnocovací list. Ten je výchozím podkladem pro vypracování protokolu z kontroly. Tímto dokumentem Personál NDT na místě dokumentuje průběh realizace zkoušky a zaznamenává registrované a nepřípustné indikace.

Vyhodnocovací list NDT	
Vizuální kontrola požadována ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>	Hodnocení VT: vyhovuje <input type="checkbox"/> nevyhovuje <input type="checkbox"/>
Stav povrchu při zkoušce: kovově čistý ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>	Druh osvětlení: umělé <input type="checkbox"/> denní <input type="checkbox"/>
Intenzita osvětlení povrchu: _____	Vzdálenost prohlížení: _____
Rozsah zkoušky: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> jiný: _____	Zařízení a prostředky název/typ/výrobní číslo/poznámka:
	1. Lupa _____ 2. Luxmetr _____
VT: Jméno a příjmení / podpis: _____	
Kapilární zkoušení požadováno ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>	Hodnocení PT: vyhovuje <input type="checkbox"/> nevyhovuje <input type="checkbox"/>
Stav povrchu při zkoušce: kovově čistý ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>	Druh osvětlení: umělé <input type="checkbox"/> denní <input type="checkbox"/>
Intenzita osvětlení povrchu: _____	Vzdálenost prohlížení: _____
Penetrační čas: _____	Vyvíjecí čas: _____
Rozsah zkoušky: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> jiný: _____	Teplota zkoušeného povrchu: _____ °C
Zařízení a prostředky název/typ/výrobní číslo/poznámka:	
1. Lupa: _____ 2. Luxmetr: _____	3. Penetrant: _____ 4. Čistič: _____ 5. Vývojka: _____
PT: Jméno a příjmení / podpis: _____	
Magnetické zkoušení požadováno ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>	Hodnocení MT: vyhovuje <input type="checkbox"/> nevyhovuje <input type="checkbox"/>
Stav povrchu při NDT: jemný ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> jiné: _____	Magnetický prášek: fluorescenční <input type="checkbox"/> barevný <input type="checkbox"/>
Inspekční podmínky: viditelné světlo _____ lx UV záření _____ µW/cm2	Intenzita mag. pole: _____
Magnetizační technika: <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC	Ověření směru magnetizace: _____
Rozsah zkoušky: <input type="checkbox"/> 100% svaru+TOZ(20mm) <input type="checkbox"/> jiný: _____	Celkový prováděcí test proveden: ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>
Zařízení a prostředky název/typ/výrobní číslo/poznámka:	
1. Jho: _____ 2. Luxmetr: _____ 3. UV metr: _____ 4. UV lampa: _____	5. Magnetický prášek: _____ 6. Odtrhové závaží: _____ 7. Bertholdova měrka: _____ 8. Lupa: _____ 9. Posuvné měřítko/metr: _____
MT: Jméno a příjmení / podpis: _____	

Obr. 31: Vyhodnocovací list
Zdroj: vlastní zpracování

Při realizaci NDT je Realizátor NDT povinen řídit se pokyny v úPP nebo ŽNDT a předepsanou instrukcí. Tuto dokumentaci má na místě při výkonu činností, spolu s „Vyhodnocovacím listem“, do nějž zapisuje skutečnosti nutné pro vypracování konečného protokolu o NDT. V případě, že NDT nebylo nebo nemohlo být provedeno z důvodu nepřipravenosti zařízení, je povinností Realizátora NDT neprodleně na tuto skutečnost upozornit Koordinátora z oboru koordinace příslušné odbornosti a žadatele NDT (zaměstnanec, který vystavil žádanku na NDT) – připravář LC. Na neprovedené zkoušení se nevystavuje žádný protokol. Vyhodnocení NDT provede Personál NDT v souladu s požadavky uvedenými v zadávací dokumentaci, instrukci nebo inspekčním postupu s využitím zpracovaného „Vyhodnocovacího listu NDT“ z místa realizace NDT a následně je zaprotokoluje v aplikaci Programu dohledu.

PROTOKOL O ZKOUŠCE KAPILÁRNÍ		J 02.19.P.00416		
Identifikace protokolu:				
Lokalita (elektrárna):	EDU	Jaderná elektrárna Dukovany		
Oblast činnosti:	DEFK	Defektoskopie		
Tento protokol nahrazuje protokol:	(žádný)			
Použitá kontrolní metoda:	PT	kontrola kapilární metodou		
Firma zhotovitele kontroly:	JCV1	ČEZ - 90E003330 - NDT kontroly (JCV1)		
Firma dodavatele kontroly:				
Význam kontroly:	Operativní			
Číslo zakázky:				
Datum vystavení:	15.04.2019			
Tento protokol řeší protokoly:				
Tento protokol je řešen:				
Identifikace zkoušeného objektu:				
Zařízení:	2TG15			
Název zařízení:	Potrubi vřetev 2TG15I			
Zkoušená část:	Svar+TOZ			
Dílčí provozní soubor (DPS):				
Rok výroby:				
Výrobní číslo:				
Blok:	2	Blok 2		
Program kontrol:				
Systém:				
Objekt:	HVB 1	Hlavní výrobní blok č. 1		
Umístění (místnost):	A 101/2			
Podlaží:	+0m			
Požadavky na jakost:	IIB dle PK 1514-			
Závazná legislativa:	vyhl. č. 329/2017 Sb., vyhl. č. 358/2016 Sb., BT 3			
Specifikace zkoušky:				
Datum provedení/zahájení:	15.04.2019			
Datum ukončení:	15.04.2019			
Číslo pracovního příkazu:	324112			
Normy a předpisy				
pro provedení zkoušky:				
pro hodnocení zkoušky:	PK 1514-72			
Stav povrchu při zkoušce:	Kovově čistý			
Teplota zkoušené části:	20 °C			
Zkoušené zařízení:	Luxmetr, Teploměr, Posuvné měřidlo, Svinovací metr, LED svítidla, Lupa			
Zkoušený povrch:	Vnější povrch svaru + TOZ			
Rozsah zkoušky:	100%			
Kapilární systém:	ISO 3452-2 -II C e / stupeň 2			
Prostředky pro zkoušku				
	Výrobce	Značka	Číslo šarže	Expirace
Penetrant:	HELLING, Nord Test	U88	34055	06/22
Čistič:	HELLING, Nord Test	U87	R33187	01/22
Vývojka:	HELLING, Nord Test	U89	R32634	05/21

Obr. 32: Protokol v Programu dohledu

Zdroj: vlastní zpracování

Protokoly, které jsou následně elektronicky podepsány, může vystavit pouze osoba s vlastními přihlašovacími údaji do aplikace Program dohledu. Vystavený protokol

z NDT je uzavřen osobou, která kontrolu vyhodnotila, a následně automaticky podepsán. Osoba, která tento protokol uzavře, tímto stvrdí úplnost protokolu. Uzavřením protokolu z NDT se automaticky do protokolu vloží podpis osoby, která NDT vyhodnotila. Tento podpis se zobrazí v náhledu listinné podoby protokolu z NDT v aplikaci Program Dohledu (formát „pdf“).

ZKOUŠKA KAPILÁRNÍ		PROTOKOL č. ETE/PT/20/02088	
Identifikace zkoušeného objektu:			
Název:	Potravní trasa		
Zařízení \ Systém \ DPS \ Výrobní číslo:	2WL06 \ JOUL \		
Zkoušená část:	Svar + TOZ		
Bluk \ Objekt \ Místnost \ Podlaží:	02 \ 491/02 \ 207 \ +3,500m		
Požadavky na jakost:	st.2X		
Závazné předpisy a vyhlášky:	Nevyhláškové		
Číslo zakázky:			
Význam kontroly:	Operativní kontrola		
Specifikace zkoušky:			
Datum provedení zkoušky:	15.9.2020 až 16.9.2020		
Číslo pracovního příkazu:	325737		
Standardy pro provedení / hodnocení zkoušky:			
Rozsah zkoušky \ z povrchů:	100% \ Svar + TOZ		
Stav povrchu při zkoušce:	Kovově čistý		
Teplota zkoušené části:	21 °C		
Kapilární systém:	Il.Ce		
Čas: penetrace \ vyvíjení \ ukončení hodnocení	20 min. / 20 min. / 20 min.		
Způsob aplikace: penetrant \ vývojka	Nátěr štětoem / Nástřik		
Techніка odstranění přebyteku penetrantu:	Otěr tech.utěrkou a stírání navlhčenou utěrkou v rozpouštědle		
Druh osvětlení:	umělé osvětlení		
Intenzita osvětlení zkoušeného povrchu:	1020 lx		
Prostředky pro zkoušku:			
Výrobce \ Značka \ Číslo šarže \ Expirace			
Penetrant:	Helling \ U 88 \ 31592 \ 11/2020		
Čistič:	Helling \ U 87 \ R34490 \ 09/2022		
Vývojka:	Helling \ U 89 \ R35077 \ 10/2022		
Zařízení pro zkoušku:			
Název \ Typ \ Výrobní číslo \ Kalibrace do:	Teploměr \ INFARED DT-380 \ OS-414 \ 08/2021		
	Luxmetr digitální \ LX 103 \ AG 44064 \ 10/2020		
	Ocelový stábecí metr \ — \ 337/19 \ 08/2022		
	Přenosná svítidla \ — \ — \ —		
	Zrcátko \ — \ — \ —		
Hodnocení zkoušky:			

Číslo svaru	Svářeč	Typ svaru	Základní materiál	Rozměr svaru [mm]	Šup. jakosti & EN ISO	Klasifikace indikací	Vzděl. od počátku [mm]	Rozměr indik. [mm]	Mezní rozměr indik. [mm]
M09/20		BW	C/C	33,7x3,2	st.2X	-			
M09/20		BW	C/C	33,7x3,2	st.2X	-			
M09/20		BW	C/C	33,7x3,2	st.2X	-			
M09/20		BW	C/C	33,7x3,2	st.2X	-			
M09/20		BW	C/C	33,7x3,2	st.2X	-			
M0120i		BW	C/C	21,3x3,2	st.2X	-			
M0120i		BW	C/C	21,3x3,2	st.2X	-			

Obr. 33: Protokol v tiskové sestavě

Zdroj: vlastní zpracování

V závěru protokolu personál NDT vyplní, kdo NDT provedl a vyhodnotil (tyto údaje je možné doplnit jen na základě výběru z databáze personálu NDT z aplikace Program dohledu), dále pak vyplní jednoznačný výsledek NDT a rozdělovník podle požadované distribuce protokolu.

Po uzavření protokolu z NDT a automatickém vložení podpisu se jedná o finální verzi Realizátora NDT a tento protokol je uzamknut a chráněn vůči dalším změnám. Protokoly jsou následně k dispozici v seznamu elektronicky podepsaných protokolů z NDT pro Zaměstnance útvaru kontrola kvality JE (dále také jako Kontrolor kvality) k případné verifikaci.

O verifikaci rozhodne výsledek, s jakým je protokol vyhodnocen. V případě výsledku **vyhovuje** či **vyhovuje s registrovanou vadou**, je rozhodnuto o verifikaci na základě interní metodiky. Pokud vyhovující protokol není vybrán k verifikaci, jde rovnou k archivaci. Pokud je vyhovující protokol vybrán k verifikaci, teprve po ní může být archivován. V případě výsledku **nevyhovuje** či **k posouzení**, je protokol verifikován vždy, a až po verifikaci může být archivován.

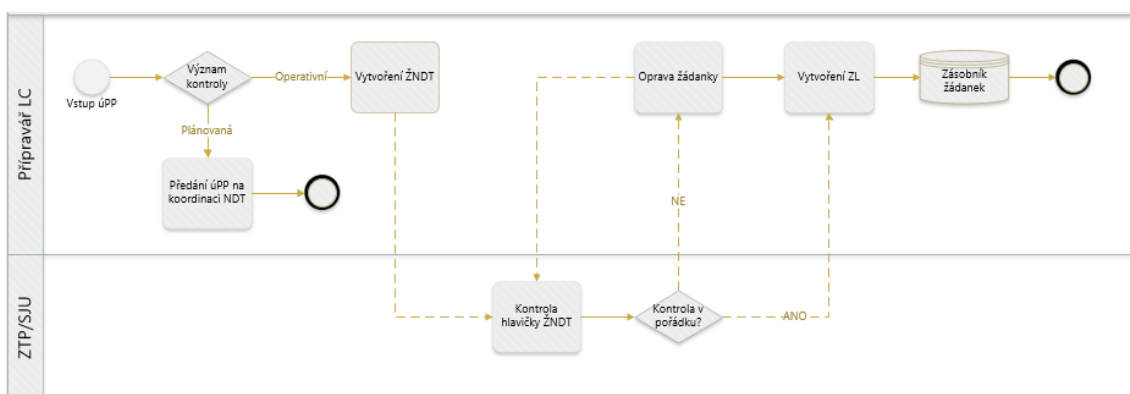
Nyní je tedy provedena verifikace. Jedná se o proces kontroly protokolu Kontrolorem kvality. Kontrolor kvality může v protokolu najít nějakou neshodu nebo může protokol označit jako bezchybný. Bezchybný protokol jde rovnou k archivaci. V případě, že je při verifikaci nalezena neshoda, musí Kontrolor kvality rozhodnout, zda se jedná o formální chybu nebo jde o chyby s dopadem na výsledek kontroly. V případě, že protokol není v pořádku z formálního hlediska, jde zpět na technika NDT, který protokol vystavil a ten jej opraví. V opraveném protokolu je v poli popis kontroly uvedeno jméno žadatele opravy protokolu, jméno pracovníka, který opravu provedl, důvod a datum opravy protokolu. Opravený protokol jde opět k verifikaci a poté k archivaci. V případě, že protokol není v pořádku z hlediska dopadu na výsledek kontroly (nedodržení kvality výstupů, parametrů kontroly, předepsané dokumentace) záleží, jaká chyba je v protokolu zaznamenána Kontrolorem kvality, a zdali je třeba původní protokol jen opravit nebo jej celý zrušit a nahradit. Pokud stačí protokol pouze opravit, opravu provádí Technik NDT, jak tomu bylo i u formální neshody, a opravený protokol jde znovu k verifikaci. Ovšem v případě, že je třeba protokol zrušit a nahradit jej, ruší protokol v Program dohledu Kontrolor kvality a sám zakládá nový protokol, který už verifikaci nepodléhá. Nový protokol založený Kontrolorem kvality jde rovnou k archivaci. U řešení neshody s dopadem na výsledek může ale vzniknout spor mezi NDT technikem a Kontrolorem kvality. Znamená to, že technik nesouhlasí se zaznamenanou neshodou od Kontrolora kvality a v tomto případě osloví NDT technik Pracovníka útvaru Zvláštní procesy (dále také jako Specialista), který rozhodne o správnosti.

Pracovník útvaru Zvláštní procesy může souhlasit buď s Technikem NDT a protokol by zůstal původní tak jak je, nebo může souhlasit s Kontrolorem kvality a původní protokol by se musel zrušit a nahradit. V případě souhlasu s technikem NDT jde protokol znovu na verifikaci, kde by Kontrolor kvality měl nyní tento protokol potvrdit a poslat

protokol k archivaci. Pokud by Specialista souhlasil se stanoviskem Kontrolora kvality, znamená to, že protokol bude mít jiný výsledek, než jak jej původně realizátor vyhodnotil. Kontrolor kvality musí v takovém případě původní protokol zrušit a vystavit nový protokol se stanoviskem, na jakém se se Specialistou shodli. Tento nový protokol již nepodléhá verifikaci a jde rovnou k archivaci.

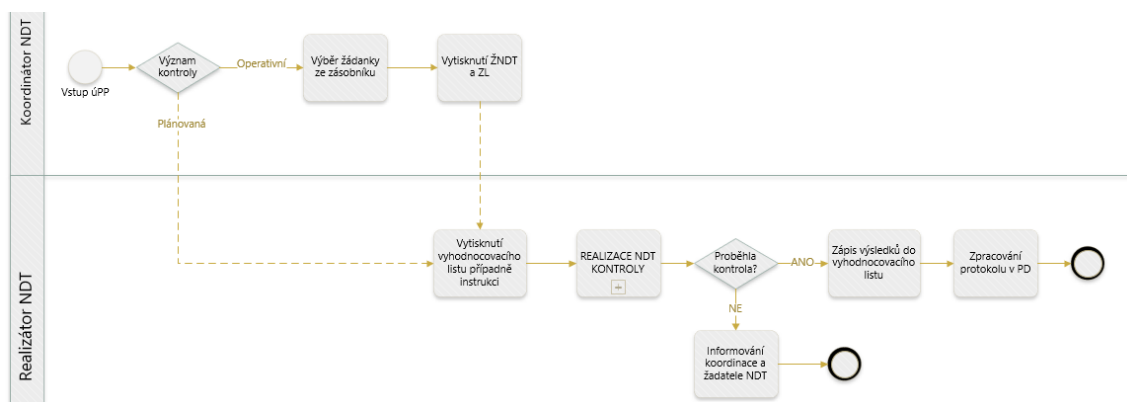
Zaměstnanec útvaru Kontrola kvality potvrdí v aplikaci Program dohledu stav protokolu na „Protokol převzat do archivu“. Protokol z NDT nemůže být převzat do archivu bez přiložených snímků nebo dat z kontrol. Protokol s výsledkem nevyhovuje nebo k posouzení nemůže být převzat do archivu, pokud nebyl předtím verifikován. Protokol z NDT, který je označen jako „Protokol převzat do archivu“, je považován za finální verzi.

Pokud je po archivaci výsledek protokolu vyhovující, proces zde končí. Pokud je však nevyhovující, musí být protokol řešen procesem zpracování nevyhovujícího protokolu. Ten již není součástí procesu NDT kontrol.



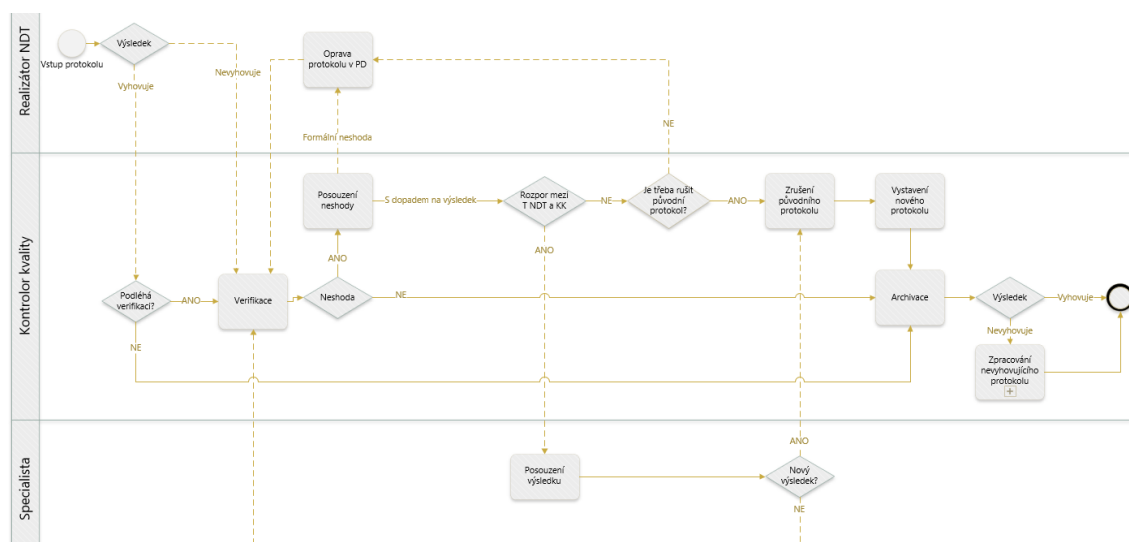
Obr. 34: Proces založení žádanky

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 35: Proces realizace NDT kontroly

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 36: Proces schválení protokolu

Zdroj: vlastní zpracování

2.3 Posouzení aktuálního procesu NDT kontrol

Kapitola se zabývá posouzením aktuálního procesu a aplikací. Pro analýzu byl použit systém ZEFIS, metoda PEST a 7S, a vlastní zkušenost s procesem a systémy.

2.3.1 Metoda ZEFIS

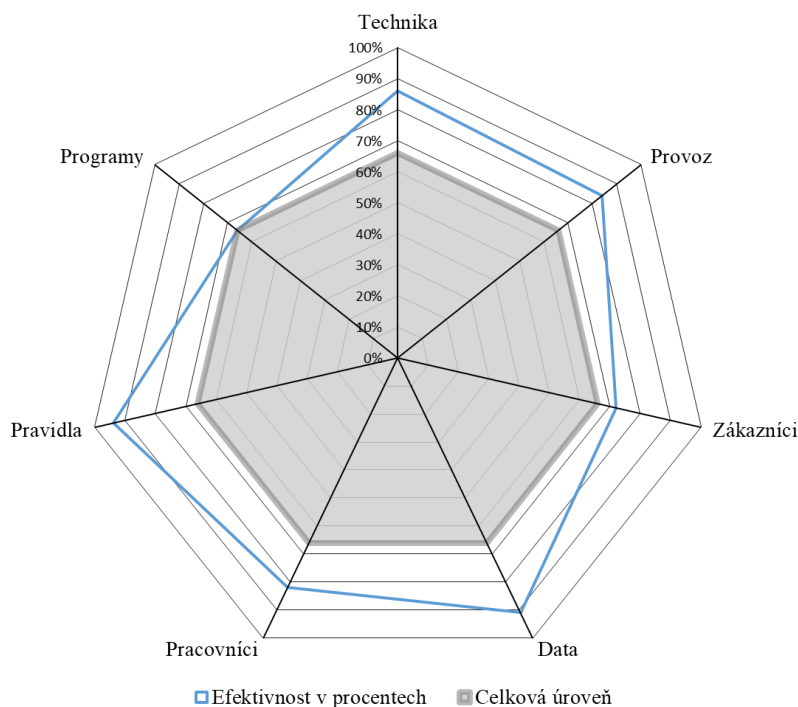
V systému ZEFIS byly provedeny čtyři audity. Audit firmy, který zjišťuje fakta o firmě, audit systému, který zjišťuje fakta o systému a audit procesu, který zjišťuje fakta o procesu, který byl v rámci hodnocení zvolen. Poslední audit užití zkoumá nasazení systému v procesu. V tomto auditu se zjišťuje například, jak systém vyhovuje uživatelům pro jejich práci, jak jsou spokojeni s podporou apod. Pro audit byla zvolena firma ČEZ, a. s., systémem byl zvolen Program dohledu a procesem provádění NDT kontrol. Výsledky oblastí s ohledem na efektivnost jsou zapsány v následující tabulce.

Tab. 1: Ohodnocení efektivnosti systému metodou ZEFIS

Oblast	Efektivnost v procentech
Technika	86%
Provoz	84%
Zákazníci	72%
Data	91%
Pracovníci	82%
Pravidla	94%
Programy	66%

Zdroj: vlastní zpracování

Na následujícím obrázku jde vidět grafické znázornění jednotlivých úrovní. Hodnota jednotlivých os efektivnosti je zobrazena modrou čarou a efektivností je zde myšlen stupeň dosažení ideálního stavu. Celková efektivnost je dána nejslabším článkem, v tomto případě programy, její hodnota je 66 % a je zobrazena šedou oblastí.



Obr. 37: Celková efektivnost systému
Zdroj: vlastní zpracování [10]

Technika

Při výběru jakékoli techniky je nutné ověřit, že je tato technika provozuschopná a zda na ní půjde spouštět požadované programy. Pokud se tak neděje, hrozí, že zakoupená technika nepůjde využít k zamýšleným účelům a tím mohou vzniknout zbytečné náklady. Efektivnost techniky vyšla na 86 %, což je poměrně dobrý výsledek. V Jaderné elektrárně v Dukovanech je několik set počítačů a notebooků. Většina z nich je umístěna v kancelářích, kde pracovníci mají svá pracoviště. Stolní počítače jsou mnohem starší než notebooky. Servery, zálohovací zařízení a podobné hardwarové komponenty jsou umístěny v datových centrech. Zmíněné složky nejsou ovšem běžným uživatelům přístupné a jsou uzamčené ve speciálních místnostech a ve speciálních budovách. Mezi hardware se řadí i technické zařízení provozu jaderných elektráren. Součástí jsou i síťové a lokální tiskárny. Všechny zmíněné systémy jsou několikrát redundantní. Je to z důvodu, že elektrárna je velmi specifickým provozem. I sebemenší

přerušení infrastruktury a tím i přenosu dat by mohlo znamenat velké problémy pro provoz. U tak velkého počtu techniky, jako je tomu právě v jaderné elektrárně, hrozí riziko zbytečných nákladů z nekompatibilní techniky. Může být neefektivní všechna zařízení spravovat a udržívat. Tento problém se týká většinou především tiskáren. Z hlediska efektivity je vždy lepší mít pro skupinu pracovníků jednu sdílenou tiskárnu, než více levnějších a méně výkonných pro každého pracovníka nebo pracoviště. Tiskárny u jednotlivých počítačů mají ekonomický smysl pouze tehdy, pokud pracovník skutečně potřebuje mít výstupy okamžitě k dispozici, například když je předává zákazníkovi. Jinak je levnější, když se tisky posílají na sdílenou tiskárnu a pracovník, který netiskne tak často, si pro výstupy zajde. Tyto tiskárny umožňují také lepší kontrolu vytisknutého objemu dokumentů a tisk se dá evidovat přímo na jednotlivé pracovníky. U takových tiskáren se dá i omezit tisk barevných dokumentů, což může firmě taktéž ušetřit náklady.

Provoz

Efektivita provozu vyšla na 84 %. Taktéž se jedná o dobrý výsledek a dle výsledků ZEFIS zde nejsou vysoce významné nedostatky. Zlepšení v oblasti provozu by mohlo nastat u rychlosti podpory uživatelů. Při zadání problému do interní aplikace Service desk musí uživatel čekat i více dní, než se jeho požadavkem začne někdo zabývat. Pomalost odezvy podpory je relativní. Rychlost poskytnutí služby by se měla řídit dohodnutými parametry v SLA (Service level agreement) a platí, že čím rychlejší je podpora, tím je tato služba dražší. Proto se obvykle uživatelé dělí do skupin podle priority – každá skupina pak má jinak stanovenou požadovanou dobu na reakci a řešení požadavku, v závislosti na tom, jak je pro práci uživatele prodleva nebezpečná z pohledu narušení práce a její důležitosti. Technická podpora zajišťuje opravy techniky, tedy primárně počítačů, tiskáren, případně serverů.

Další skupinou, kde se mohou vyskytovat problémy jsou procesy. Procesy ve firmě na sebe navazují, a výstupy z jednoho používají pracovníci jako vstupy v dalším. Pracovníci jsou potom z pohledu procesu také v roli zákazníků procesu. Je žádoucí zjišťovat, zda dostávají výstupy či služby z procesů, kde jsou v roli zákazníků, v požadovaných termínech a kvalitě. Tak jak by firma měla zjišťovat spokojenost

skutečných zákazníků, měla by ověřovat i spokojenost svých pracovníků se službami a výstupy z jiných procesů, ve kterých jsou oni příjemci služby nebo výstupu.

Zákazníci

Základní smysl informačního systému je, aby data v něm odpovídala realitě, a dalo se na ně spoléhat. Není-li tomu tak, vede to jednoznačně ke ztrátě zákazníků a poklesu tržeb. Oblast zákazníků vyšla na 72 %. Je to druhá nejhorší oblast. Zákazníky je v tomto případě myšleno uživatelé Programu dohledu. Musí být přesně stanoveno, který pracovník a kdy zavádí či mění data v informačním systému, a kdy je musí aktualizovat. Nestačí je formulovat obecně, ale musí jasná identifikace pracovníka (pracovní role), včetně přesně stanovených termínů nebo událostí, při kterých se změna musí provést. Například pokud musí pracovník po své činnosti vypsát protokol, musí být tato činnost přesně definovaná, přesně přiřazená a také kontrolovaná. V opačném případě firma nemá jistotu, že jsou data v informačním systému správná a aktuální.

Aby mohli uživatelé s aplikací či systémem dobře pracovat, musí být aplikace uživatelská, intuitivní a snadno ovladatelná. Design informačního systému pro zákazníky hraje obrovskou roli. Proto se tyto systémy musí upravovat a měnit tak, aby vyhovovali současné konkurenci, trendům a dá se říct i módě. Není vhodné provozovat systém starý deset let, který používal jiný vzhled, než jsou nyní zákazníci zvyklí. Za posledních deset let dochází k posunu designu informačních systémů pro zákazníky. Před deseti lety byly systémy plné textů, používala se zde poměrně rozsáhlá menu. Lidé už přestávají být schopni vstřebávat množství informací, které je zavaluje, a preferují jednoduchost. Design aplikace Program dohledu je velice staromódní, velký počet menu roletek, dublování informací apod. Určitě by bylo třeba aplikaci vhodně změnit design nebo ji nahradit modernější aplikací, která by byla uživatelská a intuitivní.

Data

Problém s daty lze nejlépe vysvětlit na příkladu. Pravidlo říká, běž na kontrolu a udělej z ní protokol v systému Program dohledu. Pracovník tak otevře Program dohledu a vyplní šablonu pro protokol. Někteří dodavatelé přístup do Programu dohledu nemají, a tak na jejich straně vzniká protokol ve Wordu nebo jej vypisují ručně. Tuto verzi zasílají tomu, kdo po nich kontrolu požadoval a tato osoba zakládá protokol v Programu dohledu, kam naskenuje i zaslaný protokol od dodavatele. Takový protokol

splní požadavky pravidla, ale vytěžení dat z takého zápisu je prakticky nemožné. Pokud někteří realizátoři kontrol nemají přístup do systému firmy, může dojít k tomu, že protokoly budou sice vyplňovány, ale vůbec ne kvalitně s ohledem na data. Pravidla by obecně měla říkat, kdo, kdy a jaká data musí vložit do kterého informačního systému. Musí být jasně stanovena, a kontrolována, v opačném případě nemá firma jistotu, že jsou data v informačním systému správná a aktuální. Hodnota oblasti data je na 91 %, což je velice dobrý výsledek. Pouze je nutné zaměřit se na zápis dat do systému.

Pracovníci

Jak bylo nastíněno u dat, je otázkou lidská tvořivost u pracovníků. Bylo by třeba vytvořit jednotná pravidla, která by říkala, že všichni, kdo provádí kontroly mají mít přístup do Programu dohledu a vyplňovat protokoly tam. Zároveň je třeba vnímat fakt, že lidská tvořivost vzniká tam, kde pracovníci nejsou dobře proškoleni na práci s PC a s aplikací takovou. Pokud by všichni uživatelé měli přístup do Programu dohledu a byli by školeni, jakou šablonu nebo jaký typ formuláře zvolit, nedocházelo by k problému s nekompletními daty. Význam proškolení pracovníků na informační systém je značný. Z výsledků průzkumů je vidět, že v 95 % případů uživatelům školení pomohlo [10]. Snižuje se tím jejich odpor ke změně v případě zavádění nového systému a zkracuje se období seznamování se s novým systémem, které vede k snížení produktivity práce. Doporučuje se, aby při změně informačního systému prošli všichni pracovníci školením a stejně tak, aby noví pracovníci byli na systém cíleně zaškoleni, přinejmenším některým z kolegů. Celková hodnota oblasti pracovníků byla stanovena na 82 %.

Pravidla

Jelikož se celá společnost i procesy řídí jak legislativou, tak interními pravidly, metodikami a nařízeními, pravidla jsou většinou dodržována a kontrolována. I z toho důvodu vyšla oblast pravidla na 94 %, což je nejlepší výsledek napříč oblastmi.

Problém s pravidly nastává pouze tehdy, pokud nejsou jasně stanovena, Pokud jsou, bývají dodržována. Pokud nejsou stanovena jasná pravidla, není ani stanoveno, kdo nese zodpovědnost, že proces pobeží správně. Zodpovídají-li za činnost dva lidé, je jasné, že každý očekává, že tuto činnost provede ten druhý. U každé činnosti, kterou

firma provádí, musí být stanovený jeden pracovník, nebo pracovní role, který tuto činnost musí provádět a nese zodpovědnost za to, že ji udělá.

Programy

Z auditu vyplynulo, že programy jsou nejslabší oblastí. Určují tedy celkovou efektivitu systému. Konkrétně zkoumaný Program dohledu má dle výsledků pomalou odezvu, je zastaralý, neobsahuje jednotná data a je neintuitivní. Pomalá odezva systémů indikuje, že program pracuje na nedostatečné technice, nebo není dostatečně optimalizovaný. Problém je poměrně závažný, protože může způsobovat nízkou produktivitu práce.

Stáří systému je relativní – zvláště u velkých a drahých systémů je běžné, že je firma používá deset a více let. V každém případě, pokud je systém již hodně starý, je třeba zvážit a naplánovat jeho obměnu, protože u systému už zpravidla nelze očekávat další vývoj, aktualizace na měnící se podmínky a legislativu. Pokud cena systému nebyla příliš vysoká, doporučujeme zvážit výměnu informačního systému za vhodnější buď v nejbližší době, nebo při formulaci nové podnikové a informační strategie.

Pokud pracovníkům chybí některá data nebo funkce informačního systému, který potřebují ke své práci, dochází k snížení produktivity práce (pracovník si musí chybějící data zjišťovat, nebo některé činnosti dělat ručně). Pokud danou funkci informační systém neumožňuje, jedním z řešení je připravit pracovníkům alternativní řešení. Například zavést některé dokumenty v Excelu s potřebnými daty, nebo si nechat vytvořit malý pomocný systém, který funkcionalitu, která by mohla zvýšit produktivitu, zajistí.

Špatné ovládání programu obvykle nebývá moc dobře řešitelné. Pokud již je systém navržen špatně a nepřehledně, tak jeho úpravy budou velmi drahé. Spíše je třeba zlepšit výběr dalšího systému v budoucnu, a před jeho pořízením je třeba se s ním detailněji seznámit. Jednotný styl a jednoduchost zvyšují prokazatelně výkon pracovníků. Pokud je ovládání systému nelogické, a hlavně v každé části odlišné, tak to snižuje výkon při práci s ním, nemluvě o zhoršeném uživatelském komfortu práce. I v případě více systémů, což je normální, je žádoucí mít tyto systémy propojeny, a zákazníkům poskytovat všechny potřebné informace z jednoho systému/místa. Problém integrace vyvstává v poslední době stále častěji, protože firmy často využívají řady systémů, a ne vždy jsou tyto systémy propojeny. Jinak tomu není v případě procesu NDT kontrol.

Začátek procesu začíná v systému Asset Suite (dále také jako AS), kde se modeluje pracovní příkaz (úPP), druhá část procesu běží v programu ADS, kde se tvoří žádanka a zadávací listy a poslední část procesu běží v Programu dohledu. Tyto systémy spolu v tomto procesu nijak nekomunikují, nespolupracují. Data se musí přepisovat, proces jde přes velké množství lidí, čímž se zvyšuje riziko chybovosti a proces je zdlouhavý.

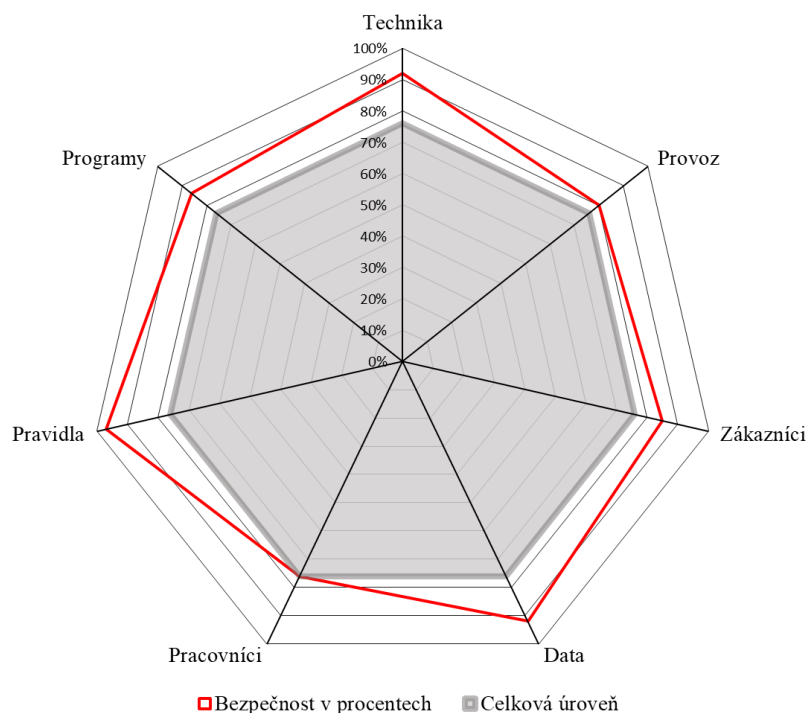
Výsledky oblastí s ohledem na bezpečnost firmy a systémů jsou zapsány v následující tabulce.

Tab. 2: Ohodnocení bezpečnosti systému metodou ZEFIS

Oblast	Bezpečnost v procentech
Technika	92%
Provoz	80%
Zákazníci	85%
Data	92%
Pracovníci	76%
Pravidla	97%
Programy	86%

Zdroj: vlastní zpracování

Na následujícím obrázku jde vidět grafické znázornění jednotlivých úrovní. Hodnota jednotlivých os bezpečnosti je zobrazena červenou čarou. Celková bezpečnost je dána nejslabším článkem, v tomto případě oblastí pracovníci, jejíž hodnota je 76 % a je zobrazena šedou oblastí.



Obr. 38: Celková bezpečnost systému
Zdroj: vlastní zpracování [10]

Technika

Oblast techniky společně s oblastí daty tvoří druhou nejsilnější oblast a dosahuje 92 %. Celkově bezpečnost firmy dosahuje velice dobrého výsledku.

Osobní počítače s Windows mají firewall, což je program, který sleduje příchozí a odchozí komunikaci počítače a v případě pokusu o neoprávněný nebo podezřelý přístup tuto komunikaci firewall zablokuje. Obdobně lze zapnout firewall na routerech a serverech. Pro větší lokální sítě a podnikové prostředí jsou ovšem tyto řešení slabší a méně účinnější, proto se doporučuje zabezpečit síť výkonnějším firewallem. Jelikož je naprostá většina techniky ve střeženém objektu, krádež nebo odcizení je zde prakticky nemožné. Zabezpečení techniky je tedy na velmi vysoké úrovni.

Provoz

Provoz po pracovnících tvoří druhou nejhůře hodnocenou oblast. I přes to dosahují poměrně vysokých hodnot. Spousta lidí si neuvědomuje, že počítačové viry jsou velmi reálnou hrozbou. Viry mohou nejenom ničit firemní data, ale také provádět špionážní činnost, nebo jak je v současnosti oblíbené, zašifrovat data a požadovat výpalné. V podnikové sféře je prakticky nezbytné mít na všech počítačích solidní antivirové řešení. Bez toho je prakticky nemožné ochránit počítače a jejich data před zničením nebo zneužitím. Na klasických počítačích a noteboocích je jako antivirový program využíván Windows Defender. Největším problémem provozu Programu dohledu je, že je veškerá úprava a činnost závislá na dodavateli. Uživatelé byli dříve zvyklí na rychlou odezvu, na možnost úprav a změn, protože systém měl v rukou správce firmy. Nyní ale systém spravuje dodavatel a všechny změny a úpravy se tak prodražily. Změna správy zapříčinila, že se aktuálně tolik změn neděje a uživatelé jsou s tímto faktem nespokojeni.

Zákazníci

Ochrana dat zákazníků i v souvislosti s GDPR je v současnosti velmi žhavé téma. Pokud firma neprokáže, že učinila maximum pro ochranu osobních dat o svých zákaznících, hrozí jí vysoké pokuty. Stanovení pravidel, kdo a jak smí s daty zákazníků

pracovat, a ověření, že tato pravidla nejsou v rozporu se zákonem a GDPR, je dnes prakticky nezbytné.

Data

Pracovníci si ukládají firemní data, která potřebují k práci, na své lokální počítače, a tato data nejsou spolehlivě zálohována. Hrozí tedy riziko, že v případě havárie počítače pracovníci o tato data přijdou, což může přinést značné komplikace a škody. Pro lokální uložení dat pracovníků je nejlepší znemožnit jim ukládání na jejich počítač, ale přesměrovat jejich dokumenty na místo v cloudu, nebo na datový server. Potom jsou data trvale zálohována a nemůže dojít k jejich poškození v případě havárie počítače uživatele. Obsahuje-li počítač pracovníka citlivé údaje, musí být tyto údaje dostatečně chráněny. Je třeba také budovat bezpečnostní povědomí pracovníků, naučit je zachovávat zásadu prázdného stolu a odhlášeného počítače při jakémkoli odchodu z pracoviště, chránit si svoje hesla a používat hesla, která se nedají snadno odhadnout nebo prolomit. Hesla typu křestní jméno nejsou zrovna dobrý nápad. Všechny tyto chyby se dají odstranit, pokud jsou pracovníci pravidelně o bezpečnostních zásadách proškolení. Součástí toho je i pravidelné bezpečnostní školení pracovníků, kteří se systémem pracují. Tato školení musí připomínat pracovníkům, jaké musí dodržovat pravidla a zásady, aby nedocházelo k únikům a zneužití chráněných informací. Vytvářet bezpečnostní povědomí pracovníků znamená pravidelně jim připomínat bezpečnostní zásady a rizika, která vznikají při používání informačních technologií. Jednou z cest, jak se firma snaží povědomí o bezpečnosti zvyšovat, je pravidelně vydávaný bezpečnostní zpravodaj. Další cestou je zasílání ověřovacích e-mailů, které prověří uživatele, jestli klikne na odkaz nebo na přílohu. Pokud ano, obdrží informaci, že tento e-mail byl zaslán bezpečností a aby si dal příště pozor na podobný typ e-mailu. Dále je nutné uživatelům připomínat zásady, jak se chovat na internetu.

Pracovníci

Nejhorší oblastí vyšli pracovníci. Stanovují tak tedy celkovou bezpečnost. A je to logické. Nejslabším článkem nebo největší hrozbou je vždy lidský faktor. Jednou ze slabých stránek pracovníků může být nízká kvalifikace při práci s počítačem. Nejde jenom o problém starších lidí, jak by s mohlo zdát. Slabší počítačovou gramotností trpí i mladí lidé, kteří nemají chuť příliš přemýšlet a hledat řešení problémů. Pokud se

provádí školení těchto uživatelů, a jsou k dispozici návody pro práci s IS, pak riziko pro firmu je nízké a dochází k postupnému zlepšení tohoto stavu. Další oblastí, kde by mohla vznikat bezpečnostní hrozba, je oblast hesel. Je sice pravda, že i v případě periodických změn hesel mohou útočníci tato hesla prolomit, ale snižuje se tím pravděpodobnost, že se jim to podaří. Hesla by měla být dlouhá nejméně 8 a více znaků, a používat kombinace malých a velkých písmen, číslic a speciálních znaků. Hesla by neměla představovat existující slova. S každým dalším znakem hesla se exponenciálně prodlužuje čas nutný na jeho prolomení. Program dohledu aktuálně nevyžaduje nutnost měnit si heslo, a tak pracovníci používají jedno stejné heslo od prvního přihlášení. Další slabou stránkou je neukončení přístupových práv zaměstnanců při jejich odchodu nebo změně pozice. Tento jev patří k velmi závažným bezpečnostním hrozbám.

I internet může být bezpečnostní hrozbou, ale neobsahuje-li počítač pracovníka chráněná data, může být také nástrojem krátké relaxace a psychohygieny, takže je-li přístup k internetu omezen či zakázán, měl by k tomu být objektivní důvod. Obecně odpojení či omezení internetu bývá pracovníky vnímáno velmi nelibě, a může způsobit problém s odchody pracovníků.

Pravidla

Pravidla byla auditem vyhodnocena za nejlepší oblast. Může to být spojeno s prostředím. Jaderná elektrárna Dukovany má velké množství pravidel, metodik a nařízení, které je třeba dodržovat. Pracovníci jsou si vědomi těchto pravidel a ve většině případů je dodržují. Je to i z důvodu, že jsou při nástupu podrobeni přísným psychotestům, které mohou problém s nedodržováním pravidel odhalit. Problémem bezpečnosti je, že firmě nepřináší žádný zisk, jenom náklady a práci, takže řada firem nevnímá tuto oblast jako zásadní a prioritní. To začne až po bezpečnostním incidentu, který ji vystaví (někdy i velmi vážným) problémům či pokutám.

Programy

Obecně platí, že informační systémy by vždy měly být udržovány v aktuální verzi. Je rozdíl mezi update a upgrade – update je aktuální sestavení stávající hlavní verze systému, kdežto upgrade je povýšení systému na novou verzi, zpravidla placené, při zavedení nových funkcí. Update by měl být samozřejmostí, upgrade je třeba zvážit, zda nové funkce systému jsou potřebné, nicméně vzhledem k nutnosti aktualizace

bezpečnostních prvků a platné legislativy do systému není obecně dobré zůstat příliš dlouho u starých verzí, i s ohledem na formáty výměny dat a kompatibilitu. Oblast programu z hlediska bezpečnosti byla vyhodnocena na 86 %.

Celkově firma dosahuje poměrně dobré efektivnosti a velmi dobré bezpečnosti. Cílem by mělo být usilovat o vyvážené řešení, kdy všechny oblasti by měly mít přibližně stejnou hodnotu efektivnosti a bezpečnosti. Takové řešení má nejmenší náklady při nejvyšší účinnosti. Co se týče efektivnosti, měla by se firma zaměřit na oblasti zákazníci a programy, aby celková efektivnost byla vyvážená, a tedy účinnost nejvyšší. Doporučením v těchto oblastech by bylo nahradit Program dohledu nebo minimálně změnit jeho vzhled. Tím by se zlepšila i oblast zákazníků, kteří by byli spokojenější s propisováním dat, s prací v programu a se zjednodušením procesu. V oblasti bezpečnosti by se firma měla zaměřit především na pracovníky a provoz. Mělo by se zavést vynucení změny hesla v Programu dohledu. Dále by firma měla zauvažovat o provozu tohoto systému. Tím, že teď správu provádí dodavatel, prodražily se i veškeré změny. Dříve tuto správu dělali pracovníci firmy a změny byly rychlejší, levnější a spokojenost uživatelů s touto podporou byla vyšší.

2.3.2 Metoda PEST

Metoda pro analýzu PEST se zabývá politickými a legislativními, ekonomickými, sociálními a technologickými faktory, které ovlivňují firmu ČEZ, a. s.

Politické a legislativní faktory

Na dlouhodobý vývoj elektroenergetiky mají zásadní vliv politická rozhodnutí. V první řadě jsou to stávající klimaticko-energetické cíle Evropské unie. Podíl energie z obnovitelných zdrojů má do roku 2030 dosáhnout 32 % na veškeré spotřebovávané energii (teplo, doprava, elektřina). Nová Evropská komise si za svůj hlavní cíl vytyčila snížit emise CO₂. Zastřešující programový dokument se nazývá Zelená dohoda pro Evropu (European Green Deal). Jeho součástí je i harmonogram pro publikaci jednotlivých kroků v dílčích oblastech. Půjde mimo jiné o navýšení dekarbonizačního cíle do roku 2030 ze stávajících 40 na nejméně 50 %, zvýšení cílů pro růst obnovitelných zdrojů a pro energetickou účinnost. Pro energetické trhy jsou významná i politická rozhodnutí jednotlivých evropských států. V Německu mají být poslední

jaderné elektrárny uzavřeny v roce 2022, poslední uhelné elektrárny roku 2038; Německo bude posledním státem západní Evropy s uhelnými bloky. Francie deklarovala snahu postupně snížit podíl výroby z jaderných elektráren a zvýšit podíl výroby z obnovitelných zdrojů. Nizozemsko plánuje zavést minimální cenu pro CO₂ v energetice.

Základní normou, která upravuje postup a fungování liberalizace na trhu s elektřinou je Energetický zákon č. 458/2000 Sb. Ten je doplněn řadou prováděcích vyhlášek. Mezi vyhlášky patří například cenové rozhodnutí o cenách v elektroenergetice odběratelům ze sítí nízkého napětí, vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu ČR nebo vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj ČR. V průběhu roku 2019 ministerstvo průmyslu a obchodu zpracovalo a předložilo vládě k projednání pro informaci „Teze nového energetického zákona“. Následně v průběhu podzimu 2019 započalo ministerstvo průmyslu a obchodu práce na „věcném záměru nového energetického zákona“ s cílem předložit věcný záměr vládě k projednání a schválení přibližně v polovině roku 2020. Energetický zákon od svého schválení prošel více než 20 novelami, a to zejména v důsledku povinnosti implementovat unijní právní předpisy upravující fungování energetického sektoru do českého právního řádu. Nový energetický zákon se bude vztahovat na činnosti fyzických i právnických osob a podnikajících fyzických osob v energetice, a nikoli pouze na podnikání jako současný zákon. Nebude již tedy rozdílu, zda je pro výkon dané činnosti vyžadována licence (nebo jiné oprávnění), či nikoli [18].

Ekonomické faktory

Český trh s elektřinou je plně liberalizován. Přístup k síti je realizován prostřednictvím regulovaného přístupu k přenosové a distribuční soustavě. Velkoobchodní trh s elektřinou v České republice tvoří součást středoevropského trhu především díky rozsáhlým přenosovým kapacitám přeshraničních vedení mezi Českou republikou a zahraničními přenosovými soustavami. Ceny na velkoobchodním trhu jsou tvořeny na platformě POWER EXCHANGE CENTRAL EUROPE (PXE), která je součástí německé burzy EEX v Lipsku, a prostřednictvím dvoustranných smluv. Cenotvorným je však primárně německý trh a jeho burza EEX v Lipsku. Obchodovat s elektřinou v České republice na burze je možné v rozsahu od ročních až po denní kontrakty. Anonymní obchody na denní bázi lze také provádět na organizovaných trzích

společnosti OTE, a.s. Zde je možné kromě denních obchodů realizovat i obchody během dne. Na maloobchodním trhu v oblasti dodávky elektřiny koncovým zákazníkům aktivně působí zhruba 83 obchodníků (obchodníci, kteří mají u OTE, a.s., registrováno více než 100 odběrných míst) a již čtvrtým rokem po sobě se jejich počet zvýšil. Změny dodavatele elektřiny u zákazníků, především z řad domácností, kulminovaly po otevření trhu s elektřinou v roce 2012, od té doby jejich počet až do roku 2015 včetně každoročně klesal. V roce 2019 proběhlo podle dat OTE, a.s., celkem 450 697 změn dodavatele na všech napěťových hladinách (svého dodavatele elektřiny změnilo 7,4 % odběrných míst), což byla hodnota na úrovni roku 2012, zatímco v roce 2018 to bylo 570 511 změn (9,7 % odběrných míst), což byl historicky největší roční počet změn dodavatele. Díky plně liberalizovanému a transparentnímu velkoobchodnímu trhu s elektřinou v České republice (fungující platforma PXE), možnostem ostatních výrobců mimo Skupinu ČEZ a přenosovým schopnostem přeshraničních vedení může být více než polovina spotřeby elektřiny v České republice pokryta od jiných výrobců než od ČEZ, a. s. V oblasti distribuce elektřiny jsou veškeré ceny regulovány Energetickým regulačním úřadem. Byla vydána cenová rozhodnutí, kterými se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice a další regulované ceny, jimiž se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice odběratelům ze sítí nízkého napětí a kterými se stanovuje podpora pro podporované zdroje energie. Obecně však poptávka po elektřině, která je hlavní prodejní komoditou Skupiny ČEZ, není přímo ovlivňována nástroji hospodářské politiky, ale jen zprostředkovaně přes působení na vývoj hrubého domácího produktu. Poptávka po elektřině jako široce spotřebovávané komoditě navíc na tento vývoj reaguje jen v omezené míře [18].

Sociální a demografické faktory

Skupina ČEZ má svoje pobočky a dceřiné společnosti rozmístěné po celé České republice. Přispívá tak k zaměstnanosti ve všech krajích České republiky. Sídlo má ČEZ, a. s. v Praze, kde se nachází sídla i dceřiných společností a například v Jihočeském kraji se nachází Jaderná elektrárna Temelín a v kraji Vysočina Jaderná elektrárna Dukovany. Společnosti Skupiny ČEZ zaměstnávaly ke konci roku 2019 více než 32 tisíc zaměstnanců. Při svém podnikání se Skupina ČEZ řídí přísnými etickými standardy zahrnujícími odpovědné chování k zaměstnancům, společnosti a životnímu prostředí. V rámci své podnikatelské činnosti se Skupina ČEZ hlásí k principům trvale

udržitelného rozvoje, podporuje energetickou úspornost, prosazuje nové technologie a vytváří prostředí pro profesní růst zaměstnanců. Firemní kultura je orientována na bezpečnost, stálý růst vnitřní efektivity a podporu inovací v zájmu růstu hodnoty Skupiny ČEZ. Sociální politika ve Skupině ČEZ představuje široký okruh aktivit a výhod poskytovaných zaměstnancům formou peněžních i nepeněžních plnění, která jsou uvedena v interních dokumentech a kolektivních smlouvách uzavřených mezi zaměstnavateli a odborovými organizacemi. Zaměstnancům jsou poskytovány mzdy, které odpovídají dlouhodobým ekonomickým výsledkům Skupiny ČEZ a jejímu postavení na trhu práce. Ve společnostech Skupiny ČEZ v České republice je v souladu s výše uvedenými dokumenty zaměstnancům poskytován určený rozsah výhod, jako např. zkrácená pracovní doba, zpravidla na 37,5 hodiny týdně, dovolená prodloužená na pět týdnů, možnost čerpat pracovní volno s náhradou mzdy nad rozsah daný právními předpisy či využívat různé formy flexibilní pracovní doby včetně práce z domova. Společnosti Skupiny ČEZ poskytují i nadstandardní rozsah zaměstnaneckých výhod, jako jsou osobní účty určené zejména na rekreaci a volnočasové aktivity, zdravotní péče včetně preventivních zdravotních programů (Dny zdraví), příspěvky na doplňkové penzijní spoření, životní pojištění, závodní stravování, odměny k životnímu výročí a při odchodu do důchodu, v mimořádných případech mohou být poskytovány jednorázové sociální výpomoci. V roce 2020 mohou zaměstnanci čerpat dva dny sick days s náhradou mzdy ve výši 65 % průměrného výdělku. Ve vybraných lokalitách je poskytována péče o děti předškolního věku v mateřských školách [18].

Například v Jaderné elektrárně Dukovany, která oslavila již 35 let provozu, proběhla generační obměna. Tato odměna znamenala nová pracovní místa pro technické i humanitní obory. V Dukovanech pracuje 35 % zaměstnanců s vysokoškolským vzděláním, 53 % se středoškolským vzděláním a 12 % vyučených zaměstnanců. Elektrárna má zájem o ty nejlepší, proto má dlouhodobě zavedený program spolupráce se středními i vysokými školami, díky kterým se daří vyhledávat nadané studenty a spolupracovat s nimi. V rámci stipendijního programu není výjimkou ani finanční podpora vybraných studentů v průběhu jejich studia. Nová místa nabízí i dodavatelé pro elektrárny i dceřiné společnosti Skupiny ČEZ. Velký zájem o místa mají i studenti vysokých škol. Díky tomu se ČEZ, a. s. pravidelně umísťuje na předních příčkách průzkumů jako je Zaměstnavatel roku nebo Top Zaměstnavatelé 2021. Zatímco anketa

TOP Zaměstnavatelé představuje nejžádanější firmy z pohledu studentů, neméně důležitá je i oborová cena Sodexo Zaměstnavatel roku. Ta přihlášené účastníky hodnotí na základě speciální metodiky PricewaterhouseCoopers zaměřené na řadu HR ukazatelů. I v této prestižní soutěži Skupina ČEZ pravidelně slaví úspěchy. Společnost ČEZ loni v kategorii velkých firem (nad 5000 zaměstnanců) získala zlatou medaili, zatímco nováček ČEZ Distribuce v kategorii středních firem (do 5 000 zaměstnanců) hned napoprvé obsadila druhou příčku a nechala za sebou i takové těžké váhy jako je Vodafone či Plzeňský Prazdroj [19].

Technologické faktory

Budoucnost energetiky je také významně ovlivňována technickým pokrokem. Výroba elektřiny z nových obnovitelných zdrojů je dnes podstatně levnější než v minulosti. Jako příklad lze uvést výkupní cenu elektřiny vyrobenou v nových fotovoltaických elektrárnách o velikosti 1–10 MW v Německu, která se v aukcích stanoví na úrovni kolem 50 EUR/MWh. K rychlému snižování nákladů a zlepšení parametrů dochází i u dalších typů obnovitelných zdrojů: větrné elektrárny na pevnině dosahují v Německu pravidelně cen v aukci okolo 62 EUR/MWh. Větrné elektrárny na moři ve Velké Británii získaly contract-for-difference na úrovni 49 EUR/MWh. S rostoucím podílem větrných a fotovoltaických elektráren poroste i cenová volatilita – bude-li vítr foukat a slunce svítit, budou ceny elektřiny čím dál tím častěji kolem nuly nebo i záporné. Naopak v obdobích bez slunečního svitu a větru budou ceny elektřiny velmi vysoké. Vznikne tím obchodní příležitost jak pro flexibilní zdroje, tak pro ukládání energie. Tento efekt sice bude ve střední Evropě opakovaně oslaben v důsledku zavírání jaderné a uhelné kapacity v Německu, avšak časem se vždy obnoví. Významný posun se projevuje i v technologiích pro skladování energie. Vedle krátkodobého ukládání elektřiny v bateriích roste úsilí průmyslově vyřešit dlouhodobé skladování pomocí vodíku, methanu či jiných chemických látek (power-to-gas, power-to-liquid). V přípravě i v provozu jsou po celé EU již stovky projektů. Všeobecně se očekává, že tyto technologie v příštích letech projdou obdobným rozvojem, jakým v minulých dvaceti letech prošly fotovoltaické a větrné elektrárny. I to vytvoří nové obchodní příležitosti pro energetické firmy [18].

2.3.3 Metoda 7S

Strategie

Posláním Skupiny ČEZ je zajišťovat bezpečnou, spolehlivou a pozitivní energii zákazníkům i celé společnosti. Vizí je přinášet inovace pro řešení energetických potřeb a přispívat k vyšší kvalitě života. Mezi hlavní výzvy tradiční energetiky pro Skupinu ČEZ patří dekarbonizace, postupné zavírání uhelných výrobních zdrojů, zajištění stabilní dodávky při jejich odstavení a pokračující příprava projektů nových jaderných zdrojů. V nové energetice Skupina ČEZ očekává další rozvoj obnovitelných zdrojů, růst trhu s energetickými službami, kde chce být i nadále významným hráčem inovujícím produkty i služby. V oblasti distribuce a prodeje je největší výzvou postupná digitalizace a decentralizace.

Struktura

Společnost ČEZ, a. s. má čtyři základní orgány. Valná hromada, dozorčí rada, výbor pro audit a představenstvo.

Nejvyšším orgánem společnosti je valná hromada, jejíž řádné zasedání se koná nejméně jednou za účetní období, nejpozději do šesti měsíců od posledního dne předcházejícího účetního období. Rozhoduje o změně stanov, o změně výše základního kapitálu, o volbě dozorčí rady, schvalování účetní závěrky a další činnosti.

Dozorčí rada je kontrolním orgánem společnosti, který dohlíží na výkon působnosti představenstva a na činnost společnosti. S výsledky své činnosti seznamuje valnou hromadu. Kontroluje dodržování obecně závazných předpisů, přezkoumává řádnou, mimořádnou, konsolidovanou, popř. i mezitímní účetní závěrku, předkládá valné hromadě i představenstvu svá vyjádření, doporučení a návrhy atd. Dozorčí rada má dvanáct členů. Dvě třetiny volí a odvolává valná hromada, jedna třetina je volena a odvolávána zaměstnanci společnosti. Dozorčí rada volí a odvolává svého předsedu a dva místopředsedy. Funkční období člena dozorčí rady je čtyřleté s tím, že opětovná volba je možná. Výbor pro audit průběžně projednává zprávy o významných skutečnostech vyplývajících z povinného auditu, zejména o případných zásadních nedostatecích ve vnitřní kontrole ve vztahu k postupu sestavování účetní závěrky nebo konsolidované účetní závěrky. Sleduje postup sestavování účetní závěrky

a konsolidované účetní závěrky a předkládá představenstvu a dozorčí radě doporučení k zajištění integrity systémů účetnictví a finančního výkaznictví. Sleduje účinnost vnitřní kontroly, systémů řízení rizik. Členové výboru pro audit se účastní valné hromady společnosti a jsou povinni seznámit valnou hromadu s výsledky své činnosti.

Představenstvo je statutárním orgánem, který řídí činnost společnosti a jehož členové jednají za společnost. Rozhoduje o všech záležitostech společnosti, pokud nejsou zákonem nebo stanovami vyhrazeny do působnosti valné hromady, dozorčí rady nebo jiného orgánu. Představenstvo se řídí zásadami a pokyny schválenými valnou hromadou, pokud jsou v souladu s právními předpisy a stanovami. Zabezpečují obchodní vedení a řádné vedení účetnictví, svolávají valnou hromadu, organizačně ji zabezpečují a předkládají jí například návrh koncepce podnikatelské činnosti společnosti. Představenstvo má sedm členů, které volí a odvolává dozorčí rada. Představenstvo volí a odvolává svého předsedu a dva místopředsedy. Funkční období jednotlivého člena je čtyřleté s tím, že opětovná volba je možná.

Systém řízení

Ve Skupině ČEZ je trvale rozvíjen systém řízení rizik a systém vnitřních kontrolních mechanismů. Obě tyto oblasti jsou průběžně ověřovány interním auditem, který rovněž prověřuje soulad všech procesů s nejlepší praxí a s interní i externí legislativou a standardy. Cílem systému řízení rizik je chránit hodnotu Skupiny ČEZ při podstupování akceptovatelného rizika. Centralizované řízení rizik je založeno na vnímání rizika jako měřitelné nejistoty (potenciální odchylky mezi skutečným a plánovaným vývojem) vyjádřené v korunách českých na zvolené jednotné hladině spolehlivosti umožňující porovnání různých druhů rizik a adekvátní nastavení priorit. Interní audit společnosti ČEZ poskytuje vedení a orgánům společnosti ujištění, že vnitřní řídicí a kontrolní systém je funkční a všechna významná rizika jsou adekvátně řízena. Tím přispívá k dosažení cílů Skupiny ČEZ a iniciuje zlepšování činností a snižování podnikatelských rizik.

Řízení a správa společnosti vycházejí z pravidel upravených pro tuto oblast právními předpisy, zejména zákonem o obchodních korporacích, občanským zákoníkem, zákonem o podnikání na kapitálovém trhu a zákonem o trestní odpovědnosti právnických osob. Společným zájmem členů Koncernu ČEZ je dlouhodobé prosazování

a naplňování koncernových zájmů prostřednictvím výkonu jednotného koncernového řízení. V rámci koncernového řízení může řídící osoba dávat řízeným osobám závazné pokyny. Za tím účelem lze vydávat obecné a operativní koncernové nástroje. Obecnými koncernovými nástroji jsou společné dokumenty Skupiny ČEZ a vnitřní dokumenty řídící osoby určené i pro řízené osoby. Operativními koncernovými nástroji jsou koncernové pokyny udělované pro jednotlivé případy. Základní dokumenty s koncernovou působností jsou tzv. koncernové politiky řízení, upravující zejména oblasti a činnosti, ve kterých má být uplatňováno koncernové řízení a koncernové zájmy.

Styl manažerské práce

Jak bylo zmíněno u struktury, nejvyšším orgánem je valná hromada a poté představenstvo. Tyto orgány mají hlavní slovo při rozhodování o chodu firmy. Představenstvo rozhoduje o všem, co ovlivňuje chod společnosti, kontrolní orgán je zde dozorčí rada a na vše dohlíží opět valná hromada. Členové představenstva jsou zároveň ředitelé jedné či více divizí. Každý tento ředitel má pod sebou jeden či více útvarů, které řídí. Útvar má také svého ředitele nebo manažera. Všechny útvary mají jasně stanovené své poslání, mají definováno, co zajišťují, provádí a jak spolupracují s ostatními útvary. Do této úrovně je styl manažerské práce velice formální a jasně stanoven pomocí pravidel – interní směrnice. Ředitel nebo manažer útvaru má pod sebou většinou manažery skupin a vedoucí skupin, kteří používají více neformální styl řízení, motivují, komunikují. Vedoucím pracovníkům je ponechána poměrně velká volnost v rozhodování. Tím, že není řízení přímé vedením podniků ale přes manažery nebo ředitele útvaru, je výsledek mnohem efektivnější. Jednotliví pracovníci jsou tak svým vedoucím řízení na základě důvěry a přímě odpovědnosti. Mají přesně specifikované pracovní úkoly a poslání za pomoci stanoveného SLA, a díky oboustranné důvěře není problém tyto úkoly plnit.

Spolupracovníci

Skupinu ČEZ tvoří více než 25 tisíc zaměstnanců. Firemní kultura je orientována na bezpečnost, stálý růst vnitřní efektivity a podporu inovací v zájmu růstu hodnoty Skupiny ČEZ. Svým působením vytváří Skupina ČEZ v Česku více než 141 tisíc pracovních míst. Díky tomu zájem o práci v roce 2020 stoupl. Firmu posílilo 1172

nových zaměstnanců. Navzdory covidu tak v průběhu 2020 největší česká energetika nabrala o 8,5 % víc lidí než v předešlém roce. Třetinu nových nástupů loni tvořili vysokoškoláci, podobný podíl připadá na mladé do 30 let. Velkým tématem pro firmu je digitalizace a shání tak desítky odborníků. Noví specialisté na informační technologie a digitalizaci nastoupili loni do všech částí Skupiny ČEZ. Ve Skupině ČEZ totiž probíhají ambiciózní digitalizační programy s cílem zvýšit efektivitu a uživatelský komfort a zároveň snížit náklady a environmentální dopady. ČEZ například vyhrál anketu Top Zaměstnavatelé 2020, kde hlasují studenti vysokých škol. Kromě hlavní ceny Jasná volba opět dosáhl na první místo v kategoriích Technik, kde se započítávají hlasy 20 % studentů technických oborů s nejlepším prospěchem, a v oborové kategorii Energetika, plynárenství a petrochemický průmysl.

Schopnosti

Mezi zaměstnance s nejvyšší odborností a kvalifikací patří vedle operátorů blokových dozoren také například jaderní fyzici, chemici a další, v jejichž řadách jsou zastoupeny čím dál tím častěji také ženy. Právě přítomnost žen na různých pozicích technických útvarů přispívá k vytváření přátelského pracovního prostředí i zdravou ctižádost mezi kolegy. Na počátku roku tak přímo v elektrárně pracovalo 132 žen. ČEZ si v loňském roce udržel mezi přijatými pracovníky vysoký podíl vysokoškoláků – celkem tvořili 36 % příchozích, tedy téměř stejně jako v předešlém roce. I když tradiční osobní setkání s perspektivními zaměstnanci na univerzitách se loni z velké části musela přesunout on-line, vyplácí se dlouhodobá spolupráce ČEZ s vysokými školami. Také podíl nově přijatých mladých lidí do 30 let zůstal podobný jako předloni, tvořili 40 % příchozích. Zajímavostí je ale také téměř 9 % nově přijatých v kategorii nad 50 let.

Sdílené hodnoty

Při svém podnikání se Skupina ČEZ řídí přísnými etickými standardy zahrnujícími odpovědné chování k zaměstnancům, společnosti a životnímu prostředí. Skupina ČEZ si uvědomuje svůj závazek k odpovědnému chování. V rámci své podnikatelské činnosti se Skupina ČEZ hlásí k principům trvale udržitelného rozvoje, podporuje energetickou úspornost, prosazuje nové technologie a vytváří prostředí pro profesní růst zaměstnanců. Firemní kultura je orientována na bezpečnost, stálý růst vnitřní efektivity

a podporu inovací v zájmu růstu hodnoty Skupiny ČEZ. Misí Skupiny ČEZ je zajišťovat bezpečnou, spolehlivou a pozitivní energii zákazníkům i celé společnosti.

2.4 Zhodnocení analýzy současného stavu

Jak vyplynulo z analýzy pomocí metody ZEFIS, největším problémem je nepropojení systémů, administrativní zátěž, aplikace jsou zastaralé a neintuitivní. Velkým problémem, s kterým je spojena i velká chybovost, je přepisování dat ze systému do systému, s čímž počet systémů a nepropojení souvisí. Nejlepším řešením by bylo mít veškerou agendu v jednom velikém systému, který by pokryl veškeré firemní procesy a systémy. Upřímně si takový systém dokážu představit u menšího podniku, kde je třeba pět firemních procesů. Rozhodně ale nelze o takovém systému uvažovat v podniku, který má stovky procesů, kterým Jaderná elektrárna Dukovany je. Pro takové velké podniky je jistě dobrým krokem propojit minimálně ty systémy, které spolu souvisí a mají společný proces. Systém by se totiž měl posuzovat i s ohledem na proces. Posuzovat systém bez ohledu na proces postrádá smysl asi tak, jako kdybyste si pořídili skvělé nové auto a posuzovali jej bez toho, aniž byste s ním někam vyjeli.

V teoretické části bylo zmíněno, že každý systém časem zastarává a je potřeba jej nějakým vhodným způsobem nahradit. Firma má pro nahrazení několik možností. Buď zakoupit nový systém, stávající systém rozšířit nebo si nechat vyvinout nový systém na míru. V Jaderné elektrárně Dukovany se během posledních 25 let používal především třetí způsob. Vývoj na míru. Pro některé agendy a procesy je to zcela logické. Na trhu neexistovala řešení, která by splňovala požadavky energetického průmyslu a legislativy. Bohužel začalo docházet k tomu, že například pro vystavování protokolů se vytvořilo několik systémů, odbornosti se napříč neviděly a netušily, že nějaký systém pro vystavování existuje a zakoupil se nový. Až postupem času se přišlo na to, že podobné systémy stojí velké množství peněz a začalo docházet k jejich spojování. Nyní jsme ovšem v bodě, kdy s přicházející digitalizací nestačí ani stávající systémy. Upravovat je pro uživatele tak, jak by si představovali, stojí opět velké peníze a firma začíná uvažovat o nahrazování a rušení původních systémů. Takové úpravy systému spolu nesou i nutné změny na straně procesu.

3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

V kapitole vlastní návrhy řešení je popsán samotný návrh na změnu systému a procesu. Závěrečná část práce je doplněna o další doporučení a návrhy společně s ekonomickým zhodnocením návrhů.

3.1 Volba systému

V divizi jaderná energetika aktuálně běží projekt digitalizace. Spojováním systému a náhradou zastaralých systémů se zabývá ICT podpora pro DJE. Místo investování do změn aktuálních systémů nebo do vývoje nových systémů, se začíná používat digitalizační nástroj, pomocí kterého lze konsolidovat firemní agendy. Název tohoto nástroje je PowerFLOW (dále také jako PWFL).

PowerFLOW propojuje klíčové oblasti potřebné pro digitalizaci firemních agend:

- procesy/workflow (doména Business Process Managementu, procesy, podprocesy, větvení, závislosti),
- data (datový model obecných entit a datový model související s konkrétní agendou/procesem),
- formuláře (vizuální pohled na datové struktury, přizpůsobitelný konkrétním uživatelům a situacím),
- dokumenty a přílohy (dokumenty jako součást úkolů, workflow, jsou uloženy ve stávajícím DMS),
- output engine (šablony dokumentů, generování výstupních dokumentů spojením šablona + data),
- organizační struktura, práva, role (autentizace a autorizace pomocí LDAP),
- jednotné uživatelské rozhraní (konsolidované, moderní a přehledné prostředí pro práci uživatelů),
- plná integrovatelnost (veškeré funkce jsou dostupné přes hotová a zdokumentovaná API).

Jelikož firma má nástroj na digitalizaci, bylo by vhodné jej použít i pro úpravu procesu NDT kontrol.

3.2 Návrh na nový systém

V této kapitole bude představen proces NDT kontrol v aplikaci PowerFLOW. PWFL bude podporovat celý životní cyklus digitálních protokolů (tvorba, evidence, archivace). Dále bude podporovat integraci na stávající informační systémy ČEZ (FileNet prostřednictvím integrační komponenty ESB_RestAPI_ECM, datový sklad prostřednictvím integrační komponenty ESB_RestAPI_Datový_Sklad), napojení na Asset Suite. Bude umožňovat digitalizaci a převedení dalších protokolů, čímž se sjednotí a zpřehlední podpora životního cyklu protokolů jak z pohledu uživatelů, tak z pohledu ICT nástrojů a ICT provozu. Bude dostupné prostřednictvím interaktivního responzivního frontend a backend rozhraní, a to v podobě tenkého klienta a s podporou mobilních zařízení (mobilní telefon, tablet).

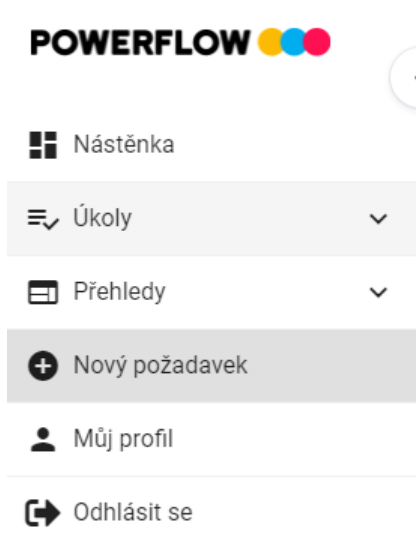
3.2.1 Proces provádění nedestruktivních kontrol v PowerFLOW

Celý proces začne opět u přípravaře, který vygeneruje úkol pracovního příkazu (dále také jako úPP) s požadavkem na nedestruktivní kontroly. Bude záležet, o jaký význam kontroly se jedná. Kontrola může být buď operativní nebo plánovaná. Rozdíl v nich je takový, že operativní kontrola je dopředu neplánovaná a používá se například u nově vytvořených nebo opravovaných svarů nebo komponent. Plánovaná se na rozdíl od operativní používá, jak již vyplývá z názvu, u plánovaných kontrol. Plánované kontroly probíhají u všech zařízení a jejich komponent vždy v dané periodě.

Pokud se bude jednat o plánovanou kontrolu, v úPP budou zapsány veškeré informace o kontrole a o kontrolních místech, na kterých má kontrola proběhnout. Tím, že budou všechny potřebné informace už v úPP, nebude třeba vystavovat žádanku na nedestruktivní kontrolu (dále také jako ŽNDT) a úPP zamíří přímo ke koordinátorovi NDT, který podle volných kapacit určí realizátora NDT a ten provede samotnou kontrolu.

Pokud se však jedná o operativní kontrolu, v úPP je jen všeobecně napsáno, jaká kontrola má být provedena, na jakém zařízení, ale není tam specifikováno nic bližšího.

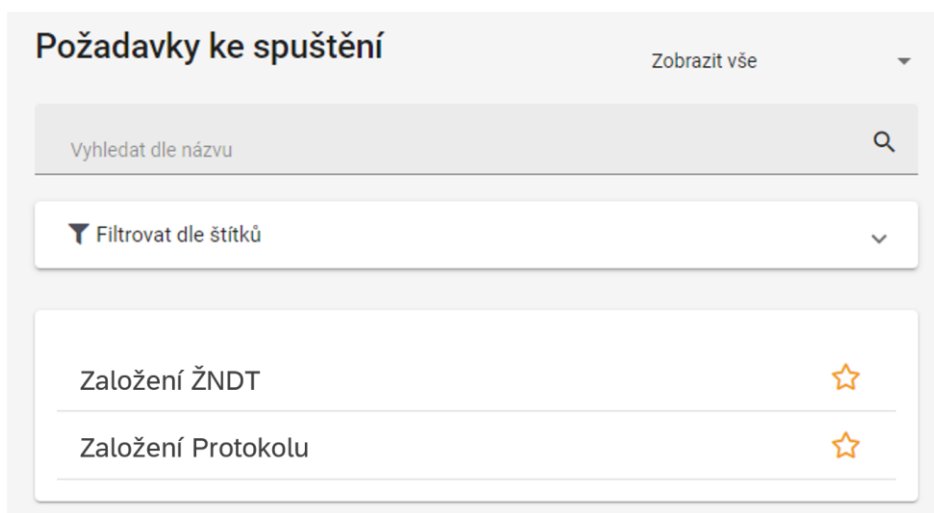
Proto se vytvoří žádanka na nedestruktivní kontrolu. Žádanka bude obsahovat detailní upřesnění úPP pro konkrétní požadované NDT. V případě realizace oprav technologických celků vystaví žádanku Technolog Dodavatele LC. U investičních akcí pak Realizátor investiční akce/opravy. V rámci popisu procesu bude použit obecný výraz – přípravář LC. Úkol pracovního příkazu tedy dostane přípravář LC (přípravář logického celku), který na základě tohoto příkazu vytvoří žádanku na nedestruktivní kontrolu v PWFL. Spustí nový požadavek na vytvoření žádanky.



Obr. 39: Hlavní menu – nový požadavek

Zdroj: vlastní zpracování

Po klepnutí na nový požadavek se zobrazí požadavky ke spuštění. Zde přípravář LC zvolí založení ŽNDT.



Obr. 40: Spuštění požadavku – založení ŽNDT

Zdroj: vlastní zpracování

Po otevření požadavku se otevře formulář pro vytvoření žádanky. Automaticky se vygeneruje číslo žádanky a přípravář LC k tomu zapíše typ žádanky a datum založení.

Číslo žádanky

112354

Typ žádanky

údržba

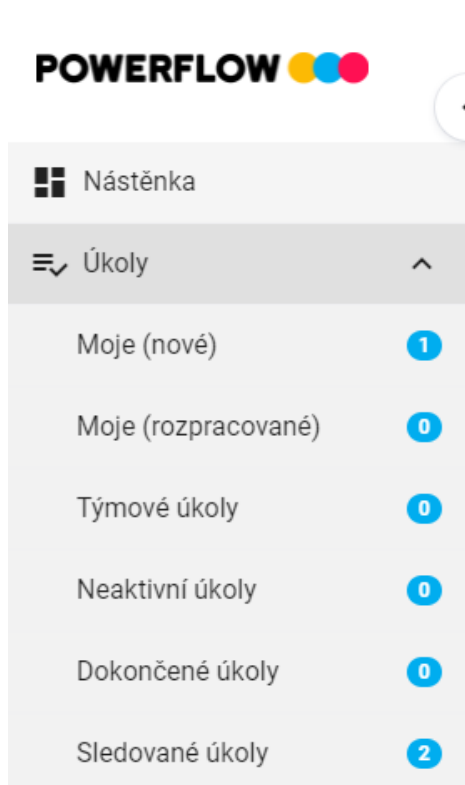
Datum

09.02.2021 12:00

Obr. 41: Spuštění požadavku – založení žádanky

Zdroj: vlastní zpracování

Takto založená žádanka přijde přípraváři LC úkolem k doplnění. Úkoly se sledují v hlavním panelu.



Obr. 42: Hlavní menu – moje úkoly

Zdroj: vlastní zpracování

Po kliknutí na Moje (nové) se zobrazí formulář pro vyplnění žádanky. Po zadání čísla úPP se do žádanky automaticky dotáhnou informace z databáze (název zařízení, blok,

místnost atd.). Tato data jsou navázána přímo na registr zařízení. Přípravář LC dále vyplní atributy, které je třeba dopsat ručně, a to jaká kontrola je požadovaná, jaký je rozsah, požadavky na jakost apod. Po vypsání žádanku uloží.

Základní informace o ŽNDT

Číslo ŽNDT

112354

Datum

09.06.2021 12:00

Typ žádanky

Údržba

Pracovní příkaz

Číslo úPP

1234567/01

Stav úPP

V realizaci

Název úPP

Oprava

Rozšiřující informace k ŽNDT

Lokalita

Jaderná elektrárna Dukovany

Za zhotovitele - jméno

Tereza Stuchlíková

Za zhotovitele - telefon

987654321

Firma

ČEZ a. s.

Pracovní položka

-

Po přebroušení

ne

Závazné přepisy a vyhlášky

Nevyhláskové

Datum požadované kontroly

dd.MM.yyyy HH:mm

Číslo zakázky

E123

Význam kontroly

Operativní

Médium při NDT v potrubí

ne

PKZ č.

PKZ_12345678

Zařízení a umístění

Zařízení

Název zařízení dle skutečnosti

Uzavírací armatura

SJZ

2SU01Sxxx

Výrobní číslo

12xxx

Zkoušená část

SVAR

Pracovní položka - seznam komponent

-

Kritičnost z.

1

UTC

-

Bezpečnostní třída

1

Obr. 43: Vyplnění žádanky – základní a rozšiřující informace
Zdroj: vlastní zpracování

Umístění

Blok

1

Objekt

Strojovna

Místnost

A52

Podlaží

4

Systém

GEN

DPS

2.01

Metoda

VT

Normy pro provedení

ČSN xxxxx

Metodiky pro provedení

ČEZ_ME_xxx

Inspekční postup

ČEZ-VT-xxxx

+ PT

+ RT

+ UT

Obr. 44: Vyplnění žádanky – umístění a metoda
Zdroj: vlastní zpracování

Po vyplnění výše zobrazených informací je třeba doplnit ještě komponenty/svary, které dříve byly vyplněny pomocí zadávacích listů. Nyní budou přímo spojeny s žádankou, protože se vyplňují na konci formuláře k vyplnění žádanky. Komponent (svarů) může být na kontrolu jedna a více. Kontrolou je zde myšlena například VT – vizuální kontrola, PT – kapilární metoda nebo RT – kontrola prozařováním. Na jednu žádanku může být zadáno i více kontrolních metod, jak je tomu na příkladu žádanky na obrázku. Doplní čísla svarů případně i svářeče.

Komponenta			
KOMPONENTA	TYP METODY	SJZ	SVÁŘEČ
S450/21	VT	2SU01Sxxx	T123
S450/20	RT	2SU01Sxxx	T123
S450/20	VT	2SU01Sxxx	T123

Items per page: 10 1 - 3 of 3

Obr. 45: Vyplnění žádanky – komponenta
Zdroj: vlastní zpracování

Pomocí tlačítka plus lze přidat nový záznam pro komponentu. Po kliknutí se v novém okně zobrazí formulář pro založení nového záznamu. Přípravář LC vyplní atributy komponenty/svaru a tato komponenta se zapíše do přehledu komponent v tabulce výše.

Přidání nového záznamu

Komponenta	Typ metody
<input type="text" value="S450/20"/>	<input type="text" value="RT"/>
SJZ	Material
<input type="text" value="2SU01Sxxx"/>	<input type="text" value="kov"/>
Svářeč	Typ svaru
<input type="text" value="T123"/>	<input type="text" value="256"/>
Rozměr svaru	Instrukce
<input type="text" value="24x52"/>	<input type="text" value="ČEZ-21-VT-xxxx"/>
Požadované číslo kontroly PKZ	Rozsah %
<input type="text" value="15.04"/>	<input type="text" value="100"/>
Požadavky na jakost	
<input type="text" value="B"/>	

Zavřít Založit

Obr. 46: Vyplnění žádanky – přidání komponenty
Zdroj: vlastní zpracování

Přípravář LC žádanku uloží. Takto vytvořená a uložená žádanka jde nyní úkolem na kontrolu zodpovědnému technikovi projektu nebo specialistovi jakosti údržby (dále také jako ZTP/SJU). Ti si otevrou úkol v hlavním panelu a zkontrolují žádanku před samotnou realizací NDT kontroly. Pokud mají důvod k vrácení, vrací žádanku

přípraváři LC s komentářem, kde je sepsán důvod k opravě. Přípraváři LC tak přijde úkolem žádost o opravu žádanky. Po úpravě jde žádanka opět na kontrolu ZTP/SJU. Po schválení žádanky ze strany ZTP/SJU dojde k založení žádanky do zásobníku a všechny její komponenty jsou označeny stavem založena. Jak lze vidět, pod jednou žádankou jsou tu všechny její příslušné komponenty, které byly v žádance založeny.

Nejsou nastaveny žádné filtry

	ČÍSLO ŽÁDANKY	STAV	KOMPONENTA (SVAR ČÍSLO)	TYP METODY	SJZ	SVÁŘEČ	TYP SVARU
<input type="checkbox"/>	112354	ZALOŽENÁ	SV01	VT	75678	787874	256
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/19	RT	2SU01Sxxx	T123	2685
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/18	RT	2SU01Sxxx	T123	T123
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/17	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/16	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/15	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	PROTOKOL VYSTAVEN	S450/21	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	PROTOKOL VYSTAVEN	S450/20	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	ZALOŽENÁ	S450/20	VT	2SU01Sxxx	T123	256

Items per page: 20 1 - 20 of 25

Obr. 47: Zásobník žádank

Zdroj: vlastní zpracování

V tomto přehledu si může Přípravář LC, Koordinátor NDT i ZTP/SJU prohlédnout všechny založené žádanky a její komponenty kliknutím na příslušný řádek.

Formulář

Číslo žádanky 112354	Typ metody VT
Komponenta S450/20	Material kov
SJZ 2SU01Sxxx	Typ svaru 256
Svářeč T123	Instrukce ČEZ-21-VT-xxxx
Rozměr svaru 24x52	Rozsah % 100
Požadované číslo kontroly PKZ 15.04	Požadavky na jakost B

Požadavky ke spuštění

Vyhledávejte v požadavcích

☒ T - PROTOKOL - bez cisleniku

Související požadavky

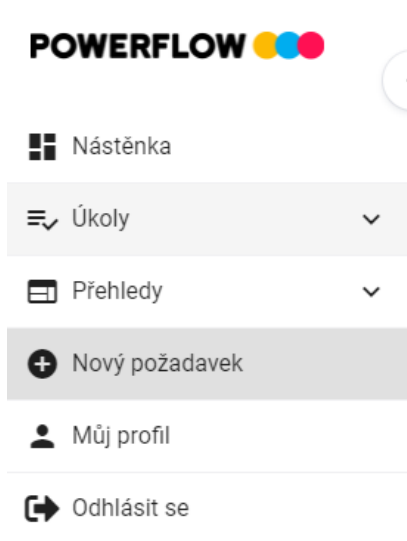
Dokončen Probíhající Předčasně ukončen

Obr. 48: Detail komponenty v žádance v zásobníku

Zdroj: vlastní zpracování

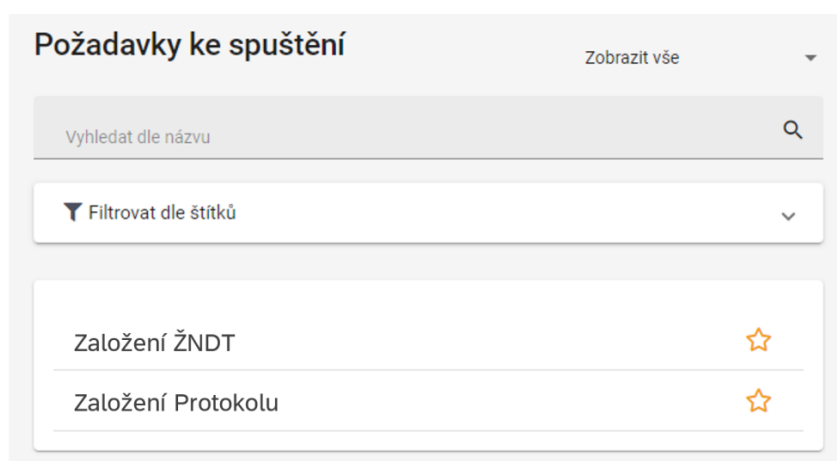
Nyní Koordinátor NDT zvolí komponentu, kterou přiřadí na zvoleného realizátora NDT podle dostupných kapacit. Přiřazením se realizátorovi NDT vytvoří úkol k realizaci NDT a vyplnění protokolu. Přiřadit lze jednu až několik komponent pomocí hromadného spuštění požadavku. Přiřadit lze jen ty komponenty, které jsou označeny příznakem založená.

Pokud se ovšem jedná o plánovanou kontrolu, které nepředchází žádanka, koordinátor NDT založí požadavek na vyplnění protokolu.



Obr. 49: Hlavní menu – nový požadavek
Zdroj: vlastní zpracování

Po klepnutí na nový požadavek se zobrazí požadavky ke spuštění. Zde koordinátor zvolí založení protokolu.



Obr. 50: Spuštění požadavku – založení protokolu
Zdroj: vlastní zpracování

Po otevření požadavku se zobrazí formulář pro založení protokolu. Koordinátor zadá číslo pracovního příkazu a opět se dotáhnou informace o zařízení. Přidá informaci, který realizátor NDT má realizaci provést a datum požadované kontroly. Po spuštění požadavku přijde Realizátorovi NDT úkol na realizaci NDT.

Číslo pracovního příkazu
1234567/01

Zařízení a umístění

Zařízení

Název zařízení dle skutečnosti	SJZ
Uzavírací armatura	2SU01Sxxx
Výrobní číslo	Zkoušená část
12xxx	SVAR
Pracovní položka - seznam komponent	Kritičnost z.
-	1
UTC	Bezpečnostní třída
-	1

Umístění

Blok	Objekt
1	Strojovna
Místnost	Podlaží
A52	4
Systém	DPS
GEN	2.01

Obr. 51: Založení protokolu – zařízení a umístění
Zdroj: vlastní zpracování

Rozšiřující údaje

Lokalita	Za zhotovitele - jméno	Za zhotovitele - telefon
Jaderná elektrárna Dukovany	Tereza Stuchlíková	987654321
Firma	Pracovní položka	Po přebroušení
ČEZ a. s.	-	ne
Závazné přepisy a vyhlášky	Datum požadované kontroly	Číslo zakázky
Nevyhlaškové	dd.MM.yyyy HH:mm	E123
Význam kontroly	Médium při NDT v potrubí	PKZ č.
Operativní	ne	PKZ_12345678

Realizátor NDT
Tereza Stuchlíková

Datum požadované kontroly
18.02.2021

Obr. 52: Založení protokolu – rozšiřující informace

Zdroj: vlastní zpracování

Po vyplnění výše zobrazených informací je třeba doplnit ještě komponenty/svary. U jedné kontroly se může zadat jeden a více svarů. Kontrolou je zde myšlena například VT – vizuální kontrola, PT – kapilární metoda nebo RT – kontrola prozařováním. Na jeden protokol může být v tomto případě zadána pouze jedna kontrolní metoda.

Komponenta			
KOMPONENTA	TYP METODY	SJZ	SVÁŘEČ
S450/21	VT	2SU01Sxxx	T123
S450/20	VT	2SU01Sxxx	T123

Items per page: 10
1 – 3 of 3

Obr. 53: Založení protokolu – komponenty

Zdroj: vlastní zpracování

Pomocí tlačítka plus lze přidat nový záznam pro komponentu. Po kliknutí se v novém okně otevře formulář pro založení nového záznamu. Koordinátor NDT vyplní atributy komponenty/svaru a tato komponenta se zapíše do přehledu komponent v tabulce výše.

Přidání nového záznamu

Komponenta S450/20	Typ metody RT
SJZ 2SU01Sxxx	Material kov
Svářeč T123	Typ svaru 256
Rozměr svaru 24x52	Instrukce ČEZ-21-VT-xxxx
Požadované číslo kontroly PKZ 15.04	Rozsah % 100
Požadavky na jakost B	
Zavřít	Založit

Obr. 54: Založení protokolu – přidání komponenty
Zdroj: vlastní zpracování

Nyní proběhne samotná realizace NDT kontroly, kterou provádí realizátor NDT – technik. Při realizaci NDT je Realizátor NDT povinen řídit se pokyny v úPP a předepsanou instrukcí. V případě, že NDT nebylo nebo nemohlo být provedeno z důvodu nepřipravenosti zařízení, je povinností Realizátora NDT neprodleně na tuto skutečnost upozornit Koordinátora z oboru koordinace příslušné odbornosti a žadatele NDT. Vyhodnocení NDT provede Personál NDT s využitím tabletu, kde si v PWFL zobrazí formulář k vyplnění protokolu, který mu přišel jako úkol od Koordinátora NDT.

Číslo protokolu

EDU/VT/2021/00001

— Identifikace protokolu

Lokalita

Jaderná elektrárna Dukovany

Oblast

DEFK

Metoda *

VT

Metoda vizuální kontroly

Přímá

Číslo pracovního příkazu

1234567/01

Firma zhotovitele

ČEZ a. s.

Firma dodavatele

Ergo service

Význam kontroly

Operativní

Datum vystavení

08.02.2021

Číslo zakázky

E123

Tento protokol nahrazuje protokol

-

— Identifikace zkoušeného objektu

Základní informace

Zařízení

UA1234xxx

Zkoušená část

SVAR

Název zařízení

Uzavírací armatura

Dílčí provozní soubor

2.01

Rok výroby

1997

Výrobní číslo

123-2896

Blok

1

Systém

GEN

Umístění

A52

Program kontrol

1112.05

Podlaží

4

Požadavky na jakost

B

Legislativa

Nevyhlaškové

Obr. 55: Vyplnění protokolu – identifikace protokolu a zkoušeného objektu
 Zdroj: vlastní zpracování

Specifikace zkoušky - VT

Přímá

Druh osvětlení

umělé

Intenzita osvětlení

1020 lx

Normy a předpisy pro provedení

ČSN xxxxx

Normy a předpisy pro hodnocení

ČSN xxxxx

Odchytky od platných norem

-

Postup svařování

-

Rozsah zkoušky

100 %

Stav povrchu při zkoušce

kovově čistý

Vyhodnocení - VT

Přímá

Svářeč

T123

Typ svaru

256

Číslo svaru

S450/20

Rozměr svaru [mm]

24x52

Druh vady

-

Kategorie sv. spoje a stupeň jakosti / Požadovaná jakost

B

Označení

SV 450

Obr. 56: Vyplnění protokolu – specifikace a vyhodnocení
Zdroj: vlastní zpracování

Komponenta

+

↺

☰

KOMPONENTA	TYP METODY	SJZ	SVÁŘEČ
S450/21	VT	2SU01Sxxx	T123

Celkové hodnocení

Zkoušku provedl

Tereza Stuchlíková

Celkové hodnocení

Vyhovuje

Obr. 57: Vyplnění protokolu – komponenta a celkové hodnocení

Zdroj: vlastní zpracování

Protokoly, které jsou následně elektronicky podepsány, může vystavit pouze osoba s vlastními přihlašovacími údaji do aplikace PWFL. Vystavený protokol z NDT je uzavřen osobou, která kontrolu vyhodnotila, a následně automaticky podepsán. Osoba, která tento protokol uzavře, tímto stvrdí úplnost protokolu. Uzavřením protokolu z NDT se automaticky do protokolu vloží podpis osoby, která NDT vyhodnotila. Po uzavření protokolu z NDT a automatickém vložení podpisu se jedná o finální verzi Realizátora NDT a tento protokol je uzamknut a chráněn vůči dalším změnám. Protokoly jsou následně k dispozici v seznamu elektronicky podepsaných protokolů z NDT pro Zaměstnance útvaru kontrola kvality JE (dále také jako Kontrolor kvality) k případné verifikaci s příznakem protokol vystaven.

Nejsou nastaveny žádné filtry

	ČÍSLO ŽÁDANKY	STAV	KOMPONENTA (SVAR ČÍSLO)	TYP METODY	SJZ	SVÁŘEČ	TYP SVAR
<input type="checkbox"/>							
<input type="checkbox"/>	112354	PROTOKOL VYSTAVEN	SV01	VT	75678	787874	256
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/19	RT	2SU01Sxxx	T123	2685
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/18	RT	2SU01Sxxx	T123	T123
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/17	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/16	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	487487	PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/15	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	PROTOKOL VYSTAVEN	S450/21	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	PROTOKOL VYSTAVEN	S450/20	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	PROTOKOL VYSTAVEN	S450/20	VT	2SU01Sxxx	T123	256

Obr. 58: Zásobník žádanek – protokol vystaven

Zdroj: vlastní zpracování










O verifikaci rozhodne výsledek, s jakým je protokol vyhodnocen. V případě výsledku **vyhovuje** či **vyhovuje s registrovanou vadou**, je rozhodnuto o verifikaci na základě interní metodiky. Pokud vyhovující protokol není vybrán k verifikaci, jde rovnou k archivaci. Pokud je vyhovující protokol vybrán k verifikaci, teprve po ní může být archivován. V případě výsledku **nevyhovuje** či **k posouzení**, je protokol verifikován vždy, a až po verifikaci může být archivován.

Nyní bude provedena verifikace. Je to proces kontroly protokolu Kontrolorem kvality. Ten může v protokolu najít nějakou neshodu nebo může protokol naznat bezchybným a takový protokol jde rovnou k archivaci. V případě, že je při verifikaci nalezena neshoda, musí Kontrolor kvality rozhodnout, zda se jedná o formální chybu nebo jde o chyby s dopadem na výsledek kontroly. V případě, že protokol není v pořádku z formálního hlediska, jde úkolem zpět na realizátora NDT, který protokol vystavil a ten jej opraví. V opraveném protokolu je v poli popis kontroly uvedeno jméno žadatele opravy protokolu, jméno pracovníka, který opravu provedl, důvod a datum opravy protokolu. Opravený protokol jde opět k verifikaci a poté k archivaci. V případě, že protokol není v pořádku z hlediska dopadu na výsledek kontroly (nedodržení kvality výstupů, parametrů kontroly, předepsané dokumentace) záleží, jaká chyba je v protokolu zaznamenána Kontrolorem kvality, a zdali je třeba původní protokol jen opravit nebo jej celý zrušit a nahradit. Pokud stačí protokol pouze opravit, opravu provádí Realizátor NDT, jak tomu bylo i u formální neshody, a opravený protokol jde znovu k verifikaci. Ovšem v případě, že je třeba protokol zrušit a nahradit jej, ruší protokol v PWFL Kontrolor kvality a sám zakládá nový protokol, s vazbou na rušený protokol, který už verifikaci nepodléhá. Nový protokol založený Kontrolorem kvality jde rovnou k archivaci. U řešení neshody s dopadem na výsledek může ale vzniknout spor mezi NDT realizátorem a kontrolorem kvality. Znamená to, že realizátor NDT nesouhlasí se zaznamenanou neshodou od Kontrolora kvality a v tomto případě osloví NDT realizátor Pracovníka útvaru Zvláštní procesy (dále také jako Specialista), který rozhodne o správnosti.

Pracovník útvaru Zvláštní procesy může souhlasit buď s realizátorem NDT a protokol by zůstal původní tak jak je, nebo může souhlasit s Kontrolorem kvality a původní protokol by se musel zrušit a nahradit. V případě souhlasu s realizátorem NDT jde protokol znovu na verifikaci, kde by Kontrolor kvality měl nyní tento protokol potvrdit

a poslat protokol k archivaci. Pokud by však specialista souhlasil se stanoviskem Kontrolora kvality, to znamená že protokol bude mít jiný výsledek, než jak jej původně realizátor vyhodnotil, musí Kontrolor kvality původní protokol zrušit a vystavit nový protokol se stanoviskem, na jakém se se Specialistou shodli. Tento nový protokol již nepodléhá verifikaci a jde rovnou k archivaci.

Zaměstnanec útvaru Kontrola kvality potvrdí v aplikaci PWFL stav protokolu na Protokol schválen.

Nejsou nastaveny žádné filtry							
<input type="checkbox"/>	ČÍSLO ŽÁDANKY	STAV	KOMPONENTA (SVAR ČÍSLO)	TYP METODY	SJZ	SVÁŘEČ	TYP SVAR
<input type="checkbox"/>	112354	 PROTOKOL SCHVÁLEN	SV01	VT	75678	787874	256
<input type="checkbox"/>	487487	 PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/19	RT	2SU01Sxxx	T123	2685
<input type="checkbox"/>	487487	 PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/18	RT	2SU01Sxxx	T123	T123
<input type="checkbox"/>	487487	 PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/17	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	487487	 PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/16	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	487487	 PROTOKOL SCHVÁLEN	S380/15	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	 PROTOKOL VYSTAVEN	S450/21	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	 PROTOKOL VYSTAVEN	S450/20	RT	2SU01Sxxx	T123	256
<input type="checkbox"/>	112354	 ZAI OŽENÁ	S450/20	VT	2SU01Sxxx	T123	256

Obr. 59: Zásobník žádánek – protokol schválen

Zdroj: vlastní zpracování

Všechny schválené protokoly ať už vyhovující nebo nevyhovující lze zobrazit v přehledu Protokolů. Zde si může kdokoli s přístupem do PWFL protokol prohlédnout. Nachází se zde schválené a verifikované protokoly, a proto se dají zobrazit pouze pro čtení. Protokoly se dají filtrovat například dle lokality, bloku, nebo metody. Zobrazí se zde protokoly jak z operativních, tak i z plánovaných kontrol. Přes pracovní příkaz jde tedy na jednom místě dohledat, zdali byla kontrola skutečně provedena dle plánu nebo operativy.

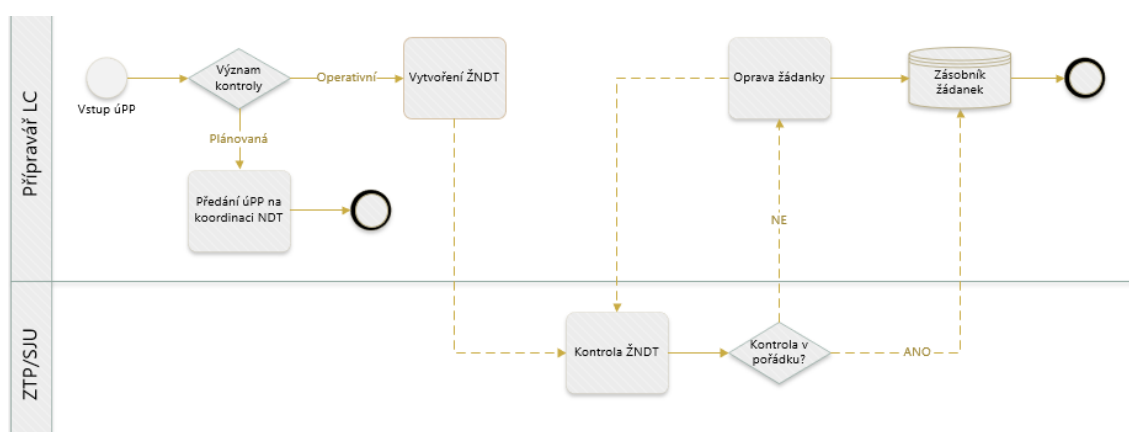
Nejsou nastaveny žádné filtry						
LOKALITA	ČÍSLO PROTOKOLU	ČÍSLO PRACOVNÍHO PŘÍKAZU	METODA	OBLAST	FIRMA ZHOTOVITELE	BLOK
Jaderná elektrárna Dukovany	EDU/VT/2021/00004	1234567/01	VT	DEFK	ČEZ a. s.	1
Jaderná elektrárna Temelín	ETE/VT/2021/00002	5984567/01	VT	DEFK	ČEZ a. s.	1
Jaderná elektrárna Dukovany	EDU/VT/2021/00003	7989844/55	VT	DEFK	Energo	1
Jaderná elektrárna Dukovany	EDU/VT/2021/00002	1234567/01	VT	DEFK	ČEZ a. s.	1
Jaderná elektrárna Dukovany	EDU/RT/2021/00001	32655754/03	RT	DEFK	cezEdu90E005521	01
Jaderná elektrárna Dukovany	EDU/VT/2021/00001	327008/03	VT	DEFK	cezEdu90E005521	02
Jaderná elektrárna Temelín	ETE/VT/2021/00001	324368/04	VT	DEFK	cezEnergoservisSpolSRO	0

Obr. 60: Přehled protokolů

Zdroj: vlastní zpracování

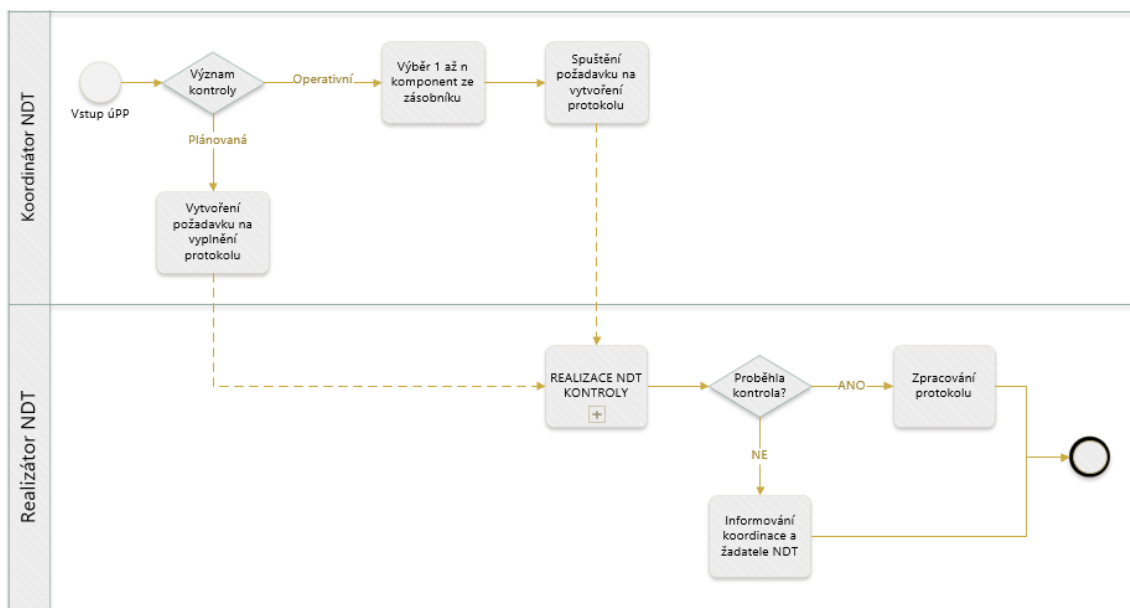
Protokol z NDT nemůže být přezvat do archivu bez přiložených snímků nebo dat z kontrol. Protokol s výsledkem nevyhovuje nebo k posouzení nemůže být převzat do archivu, pokud nebyl předtím verifikován. Protokol z NDT, který je označen jako Protokol schválen, je považován za finální verzi.

Pokud je po archivaci výsledek protokolu vyhovuje, proces zde končí. Pokud je však nevyhovující, musí být protokol řešen procesem zpracování nevyhovujícího protokolu. Ten již není součástí procesu NDT kontrol.

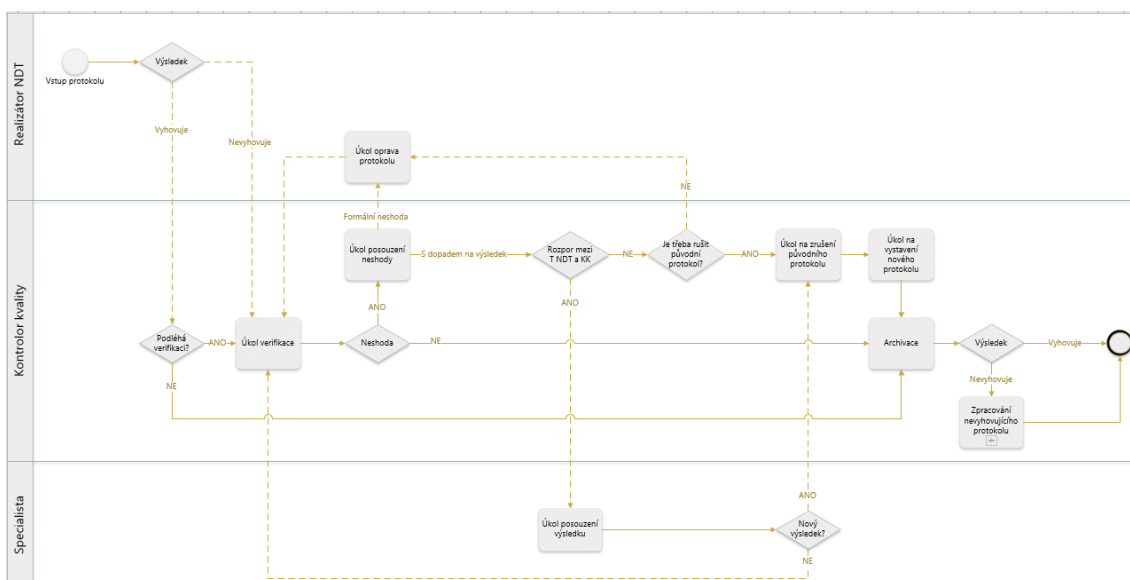


Obr. 61: Procesní diagram – založení žádanky

Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 62: Procesní diagram – realizace NDT
Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 63: Procesní diagram – schválení protokolu
Zdroj: vlastní zpracování

3.3 Doporučení a návrhy

Tím, že by se nově vystavovaly žádanky a protokoly v PWFL, by se ušetřila pracovníkům jak administrativní zátěž, tak by se i zautomatizoval systém kontrol. Nyní je proces rozdělen do několika systémů, které nejsou propojené. Přepisování dat ze systému do systému napomáhá lidské tvořivosti a především chybovosti. Sjednocením systémů by se zamezilo přepisování dat ze systému do systému, a především by byla

data na jednom místě. Díky tomu by se daly lépe dělat výhledy do budoucna, predikce a statistiky.

Aktuálně se protokoly vystavují v Programu dohledu. Program dohledu obsahuje především databázi zařízení, plán provádění kontrol a protokoly. Všechny protokoly by se daly převést do PowerFLOW, a to i ty, které se nedělají přes žádanku na nedestruktivní kontroly. Jedná se například o protokoly elektrikářů, diagnostiky, revizí metrologie atd. Zařízení jsou aktuálně spravované v AS a jejich evidování v Programu dohledu informace dubluje. Uživatelé tak musí spravovat informace o zařízení na dvou místech. Plány by se taktéž daly sledovat v AS. Aktuálně se tam nachází parametry u zařízení, které představují periodu, s jakou mají být zařízení kontrolována. Pokud by se k těmto informacím přidaly informace o metodě, kritériích, a periodě kontroly, které podléhají dohledu bezpečnostního úřadu, dal by se i plán vést v AS. Tím by došlo k nahrazení klíčových částí Programu dohledu a samotný program by se mohl odstavit a zrušit. Jelikož je PowerFLOW digitalizační nástroj, daly by se do něj převést další agendy. Jedním z příkladů může být řešení neshod. Aktuálně se zapisuje v systému SNAP. Ten stojí opět samostatně a není napojený na ostatní systémy. Do SNAPu se například zapisují neshody, které vzniknou v případě, kdy je vystaven nevyhovující protokol. Nyní musí Kontrolor kvality po archivaci provést vypořádání nevyhovujícího protokolu mimo Program dohledu. Opět jde do dalšího systému, konkrétně tedy SNAPu, a opět přepisuje data, která už v Programu dohledu jsou. Tím, že by byly protokoly v PowerFLOW a SNAP by se tam taktéž mohl převést, opět by se tím zjednodušil proces vypořádávání nevyhovujících protokolů.

V analýze ZEFIS vyšly nejhorší oblasti programy. Velkým problémem je nepropojenost systémů, pomalá odezva, neintuitivní design, stáří systému a zastaralá platforma. Pokud by se Program dohledu nahradil PowerFLOW, všechny tyto problémy by se vyřešily. Jak je možno vidět na přiložených obrázcích, PowerFLOW má velice intuitivní a přehledný design, je to moderní aplikace a vyřešilo by se i propojení systémů. Druhou nejhorší oblastí byly hodnocení zákazníci systému, čímž se v tomto případě myslí uživatelé systému. Opět by se tím vyřešil problém se špatným zapisováním dat do systému, což má za příčinu špatný design Programu dohledu. Díky tomu by se celková efektivnost systému zvedla. Definovala by se jasná pravidla a návody, jak do nového systému zapisovat, probíhalo by podrobné školení a byla by k dispozici instruktážní

videa. To by uživatelům pomohlo s užíváním nového systému a nastavená pravidla by se tak lépe dodržovala. Tím by mohla vzrůst i celková bezpečnost systémů.

Nejdůležitějším bodem by mělo být dále se snažit o spojování informačních systémů. Tím by firma předešla velkému počtu na sobě nezávislých dodavatelů. Komunikace s tolika dodavateli firmě bere čas i peníze.

3.3.1 Ekonomické zhodnocení návrhů

Ekonomické zhodnocení návrhů popisuje náklady i přínosy procesu NDT kontrol v PowerFLOW.

Náklady

Na problematiku nákladů se dá pohlížet z pohledu zjednodušení administrativy a zvýšení produktivity práce pomocí ušetřeného času. Pro účely stanovení nákladů na náročnost procesů bylo provedeno měření jednotlivých činností. Založení žádanky včetně zadávacího listu v systému ADS trvá asi 10 minut. Stejná aktivita by v PowerFLOW trvala asi 3 minut. Díky dotažení úPP přípravař vyplní rozšiřující informace a komponenty. Po zadání v systému ADS se žádanka a zadávací list musel tisknout včetně vyhodnocovacího listu. Tím se taktéž ušetří. Díky PowerFLOW, které se přizpůsobí na tablet nebo telefon, není třeba nic tisknout. Vyplnění může probíhat pomocí těchto přístrojů, které mají pracovníci k dispozici. Na jednu kontrolu se ušetří minimálně tři listy papíru. Vypsání vyhodnocovacího listu při kontrole a následné přepsání do Programu dohledu trvá asi 20 minut. Stejná aktivita, tedy vyplnění protokolu v PowerFLOW u kontroly, by trvala asi 5 minut. Tím, že by měl pracovník na místě tablet, do kterého by rovnou vypisoval vyhodnocení zkoušky a tím, že se mu dotáhnou informace, které už vyplnil přípravař v žádance, by ušetřil čas. Po provedení zkoušky by se na svém pracovišti mohl věnovat jiným činnostem než přepisovat vyhodnocovací list a další informace do protokolu v Programu dohledu.

Výpočet nákladů na původní proces s ohledem na pracnost je zobrazena v následujícím obrázku. Hodinová mzda je zde nastavena na 250 Kč/hod. Částka je tedy dána jako počet minut strávených nad agendou * hodinová mzda přepočítána na minuty. Cena za rok je spočítána jako částka * počet kusů za rok. Celková částka na provedení jedné NDT kontroly od založení žádanky po vyplnění protokolu vychází asi na 131 Kč.

S celkovým počtem 4 103 žádanky za rok, s počtem protokolů 17 662 kusů za rok a asi 12 309 kusů vytisknutých papírů, vychází celkové náklady na proces NDT kontrol, po sečtení všech cen za rok, 1 716 646 Kč.

Původní proces v ADS a Programu Dohledu				
Aktivita	minuty/ks	částka	počet za rok	cena za rok
Založení žádanky a zadávacích listů	10	42 Kč	4 103	170 958 Kč
Tisk	3	6 Kč	12 309	73 854 Kč
Vyhodnocení kontroly a zapsání protokolu	20	83 Kč	17 662	1 471 833 Kč
	Σ	131 Kč	Σ	1 716 646 Kč

Obr. 64: Náklady na původní proces

Zdroj: vlastní zpracování

Stejným způsobem byly spočítány i náklady na nový proces. Hodinová mzda je zde nastavena na 250 Kč/hod. Částka je opět dána jako počet minut strávených nad agendou * hodinová mzda přepočítána na minuty. Cena za rok je spočítána jako částka * počet kusů za rok. Celková částka na provedení jedné NDT kontroly od založení žádanky po vyplnění protokolu vychází asi na 33 Kč. S celkovým počtem 4 103 žádanky za rok a s počtem protokolů 17 662 za rok vychází celkové náklady na nový proces NDT kontrol, po sečtení všech cen za rok, 419 246 Kč.

Nový proces v PWFL				
Aktivita	minuty/ks	částka	počet za rok	cena za rok
Založení žádanky	3	13 Kč	4 103	51 288 Kč
Tisk	-	0 Kč	-	0 Kč
Vyplnění protokolu	5	21 Kč	17 662	367 958 Kč
	Σ	33 Kč	Σ	419 246 Kč

Obr. 65: Náklady na nový proces

Zdroj: vlastní zpracování

V případě nákladů na náročnost procesu vychází nové řešení asi čtyřikrát levněji než původní řešení. Díky novému řešení by pracovníci u založení žádanky ušetřili asi 7 minut a u založení protokolu by ušetřili asi 15 minut.

Nástroj PowerFLOW se ve firmě aktuálně využívá pro různé agendy. Nově by byl použit i pro NDT kontroly. I pokud by se částka na roční provoz PowerFLOW

nerozdělovala mezi ostatní agendy a bylo by počítáno s ročními náklady na PowerFLOW pouze pro tuto agendu, pořád by náklady na provozování tohoto řešení byly nižší než u původního v Programu dohledu. A to v této části nejsou započteny roční náklady na provoz Programu dohledu a ADS, protože je nelze vyčíslit. Celkové náklady na nový proces jsou zobrazeny v následující tabulce.

Celkové náklady na původní proces		Celkové náklady na nový proces	
Roční náklady na NDT kontroly	1 716 646 Kč	Roční náklady na NDT kontroly	419 246 Kč
Roční náklady na provoz PD	N/A	Roční náklady na provoz PWFL	1 000 000 Kč
Roční náklady na provoz ADS	N/A		
Σ	1 716 646 Kč	Σ	1 419 246 Kč

Obr. 66: Celkové náklady

Zdroj: vlastní zpracování

Přínosy

Mezi přímé a finanční přínosy převedení agendy NDT kontrol je ušetření nákladů. Tím, že se agenda převede do PowerFLOW, se sníží časová náročnost na vyplnění žádanky a vystavení protokolu. Ročně to ušetří 1 297 499 Kč. Na jedné žádance se ušetří 7 minut a na jednom protokolu se ušetří minut 15. Pracovníci se tak mohou díky ušetřenému času věnovat dalším agendám. Pokud by se do PowerFLOW včetně NDT protokolů převedly i zbývající protokoly z Programu dohledu, ušetřilo by se za provoz stávajícího systému. Pokud by se nahradil i ADS, kde se aktuálně zakládají žádanky a zadávací listy, zrušily by se tak dva stávající systémy firmy a ušetřily by se i náklady na provoz těchto systémů. Mezi další finanční přínosy patří pokles nákladů na tisk v důsledku digitalizace žádanek a protokolů. Předpokládá se, že vydané žádanky a protokoly nebude třeba tisknout, protože je lze archivovat a prohlížet v digitální podobě. PowerFLOW je velice intuitivní a uživatelsky příjemný nástroj. Agendy lze udržovat a spravovat na úrovni jednotlivých divizí a není tak třeba větší podpora od dodavatele. Podpora provozu aplikace PowerFLOW je mnohem levnější než podpora provozu Programu dohledu. Podpora Programu dohledu je dražší především proto, že jsou veškeré úpravy a provoz zcela závislé na dodavateli. Díky dostupným materiálům a školení od dodavatelů se dají v PowerFLOW vytvářet agendy s menší IT znalostí. Tvorba workflow probíhá pomocí drag and drop komponent, které jsou k dispozici. Jedná se o úkolovací, schvalovací a doporučovací fáze. Pomocí těchto fází lze

namodelovat celý proces. Na vstupu lze vytvořit formulář, který uživatel uvidí a vyplní. Formulář se opět tvoří pomocí komponent jako je text, tabulka, výběrová roletka, zaškrtnávací pole apod. Rovněž se dají nad vyplněnými daty tvořit přehledy, statistiky nebo exporty.

Mezi nepřímé a nefinanční přínosy určitě patří zjednodušení agendy NDT kontrol a přechod ze zastaralé platformy na novou moderní platformu. Celý proces NDT kontrol by byl v PowerFLOW a pracovníci by tak nemuseli zapínat více programů, přepisovat data ze systému do systému, pamatovat si přihlašovací údaje a celkově by se zefektivnila jejich práce. Nové řešení by bylo připraveno na integraci na mobily a tablety. S jejich nákupem se počítá, protože se využijí i pro další agendy. Dále by se nahradily dvě aplikace založené na tlustém klientovi tenkým klientem. Toto řešení je ve shodě s dlouhodobou strategií digitalizace.

PowerFLOW je nástroj pro digitalizaci procesů. Dá se využít i na jiných místech. Prakticky ve všech procesech, kde se vyplňují nějaké protokoly, formuláře, zprávy z kontrol, výstupní listy apod. Jaderná elektrárna je pro takový nástroj skvělé prostředí a potenciál digitalizace procesů pomocí nástroje PowerFLOW je velký. Papírový formulář nebo protokol je téměř v každém procesu. Od žádosti o vstup do elektrárny po tisk protokolů z provedených kontrol. Takový formulář je vytištěn, podepsán, skenován, distribuován a později i archivován. Oproti tomu stejný formulář v elektronické verzi je přístupný, snadno upravitelný, dá se digitálně podepsovat i archivovat. Papírový formulář nemusí být vždy dostupný v případě potřeby a musí být fyzicky předáván mezi uživateli. Za to elektronický je dostupný vždy (za předpokladu dostupnosti software nebo internetu) a pro předání se používá e-mail, internet nebo firemní workflow. Papírová forma umožňuje zapisovat data libovolně, dopisovat poznámky a informace, které nelze efektivně využít. V elektronickém formuláři se dá pomocí masek a dalších pravidel velice přesně omezit způsob vyplňování a finální data jsou pak jednotná, lze nad nimi stavět analýzy a predikce.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit aktuální stav procesu provádění nedestruktivních kontrol včetně systémů, na které je proces navázán s ohledem na digitalizaci. Zároveň bylo cílem na základě analýzy navrhnout změny, které by znamenaly zlepšení stávajícího stavu včetně zvýšení kvality a efektivnosti.

První kapitola byla zaměřená na teoretická východiska. Popisovala, jak definovat podnikový informační systém, jeho základní složky a životní fáze. Dále popisovala, jak lze nahlížet na efektivnost a bezpečnost informačních systémů a na konci kapitoly byly specifikovány metody pro analýzu.

V druhé kapitole byla představena firma ČEZ, a. s., její strategie a organizační řád. Součástí bylo představení procesu provádění nedestruktivních kontrol včetně informačních systémů, které jsou v procesu zapojeny. V poslední části této kapitoly byl proces zanalyzován metodami, které byly uvedeny v první kapitole.

Třetí kapitola byla zaměřená na návrh zlepšení procesu NDT kontrol včetně systémů na základě analýz ve druhé kapitole. V poslední části byly definovány další návrhy pro firmu na zvýšení efektivity informačního systému a celkové informační infrastruktury. Nachází se zde i ekonomické zhodnocení návrhů, které navrhnuté změny popisuje finančně včetně očekávaných přínosů.

Navrhnutá řešení korespondují s firemní strategií digitalizovat a firmě by přinesla zrychlení a zlepšení procesu provádění NDT kontrol. Převedením procesu NDT kontrol do systému PowerFLOW by byl splněn cíl digitalizovat žádanky a protokoly NDT kontrol. Pokud by se firma rozhodla pro digitalizaci všech protokolů, mohly by se všechny převést do systému PowerFLOW. Pokud by firma vedla všechna zařízení a plány pouze v Asset Suite, mohlo by dojít společně s digitalizací protokolů ke zrušení Programu dohledu. Převedením žádanek a zadávacích listů do PWFL by se mohl zrušit i program ADS. Firmě by to ušetřilo především peníze na provoz, ale ušetřil by se i čas uživatelům, kteří aktuálně musí přepisovat data ze systému do systému z důvodu nepropojených systémů. PowerFLOW by tak nahradil dva stávající systémy. Výhodou je, že systém PowerFLOW je digitalizační nástroj a umožnil by tak digitalizovat i další agendy ve firmě.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] POŽÁR, Josef. Manažerská informatika. 1. vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010, s. 33. ISBN 978-80-7380-276-9.
- [2] SKLENÁK, Vilém. Data, informace, znalosti a Internet. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2001, xvii, 507 s. : il. ; 24 cm. ISBN 80-7179-409-0.
- [3] SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [4] BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. vydání. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
- [5] TVRDÍKOVÁ, Milena. Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 173 s. : il. ISBN 978-80-247-2728-8.
- [6] MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000, 178 s. : il. ISBN 80-247-0087-5.
- [7] MOLNÁR, Zdeněk. Moderní metody řízení informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada, 1992, 352 s. ISBN 80-85623-07-2.
- [8] ONDRÁK, Viktor, Petr SEDLÁK a Vladimír MAZÁLEK. Problematika ISMS v manažerské informatice. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2013. ISBN 978-80-7204-872-4.
- [9] ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 265 s. : il. ISBN 80-247-1281-4.
- [10] KOCH,CSC., Doc.Ing.Miloš. ZEFIS - audit informačních systémů [online]. [cit. 2021-01-25]. Dostupné z: <https://www.zefis.cz/index.php?p=21>
- [11] SEDLÁČKOVÁ, Helena a Karel BUCHTA. Strategická analýza. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2006. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9367-1.

- [12] KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Miloš DRDLA. Strategické řízení firemních informací: teorie pro praxi. První. Praha: C.H. Beck, 2003. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9730-8.
- [13] Logo Skupiny ČEZ. In: ČEZ [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-media/ke-stazeni/loga>
- [14] Skupina ČEZ. Skupina ČEZ - O společnosti [online]. Praha, 2020 [cit. 2020-12-19]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti>
- [15] Koncern ČEZ. Koncern ČEZ [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/skupina-cez/koncern-cez>
- [16] ČEZ a. s. ČEZ, a. s. [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/cez>
- [17] Představenstvo. Skupina ČEZ [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/cez/organy-spolecnosti-cez/predstavenstvo#>
- [18] Výroční zpráva 2019. ČEZ, a. s. [online]. Praha, 2020 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/ospol/fileexport/investori/vz-2019/vyrocnizprava-2019-skupina-cez.pdf>
- [19] PO STUDIU CHTĚJÍ DO ČEZU. SKUPINA ČEZ PODRUHÉ ZA SEBOU ZVÍTĚZILA V ANKETĚ TOP ZAMĚSTNAVATELÉ. ČEZ, a. s. [online]. Praha, 2021 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/po-studiu-chteji-do-cezu.-skupina-cez-podruhe-za-sebou-zvitezila-v-ankete-top-zamestnavatele-135165>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

A. S.	Akciová společnost
ADS	Aktivní dotazovací systém
AS	Asset Suite
BPMN	Business process modeling notation
DJE	Divize jaderná energetika
EDU	Jaderná elektrárna Dukovany
ICT	Informační a komunikační technologie
IS	Informační systém
ISMS	Information Security Management System
IT	Informační technologie
JE	Jaderná energetika
LC	Logický celek
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
MS	Microsoft
N/A	Not Available
NDT	Non-destructive Testing
PD	Program dohledu
PWFL	PowerFLOW
SLA	Service level agreement
SNAP	Systém nápravy a prevence
ÚPP	Úkol pracovního příkazu
ZL	Zadávací list
ZTP/SJU	Zodpovědný technik projektu/Specialista jakosti údržby
ŽNDT	Žádanka na nedestruktivní kontrolu

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1: Vztah dat a informací	12
Obr. 2: Proces zpracování dat	13
Obr. 3: Vztah dat, informací, znalostí a moudrosti	14
Obr. 4: Prvky informačního systému	17
Obr. 5: Model užitku	19
Obr. 6: Členění částí IS organizací podle úrovně řízení – informační pyramida	21
Obr. 7: Životní fáze informačního systému	22
Obr. 8: Strategie zavádění informačního systému	24
Obr. 9: Varianty pořízení a rozvoje informačního systému	26
Obr. 10: Koncepční schéma modelu efektivnosti	27
Obr. 11: McFarlanův model aplikačního portfolia	27
Obr. 12: Hlavní přínosy z aplikací	29
Obr. 13: Druckerův pohled na prosperitu podniku	29
Obr. 14: Matice řízení přínosů IS/IT	30
Obr. 15: Vzájemné vztahy bezpečnosti v organizaci	32
Obr. 16: Základní schéma podnikového procesu	33
Obr. 17: Zobrazení událostí v BPMN	35
Obr. 18: Zobrazení činností v BPMN	35
Obr. 19: Zobrazení bran v BPMN	36
Obr. 20: Zobrazení bran v BPMN	36
Obr. 21: Zobrazení bazénů a drah v BPMN	37
Obr. 22: Celková úroveň efektivnosti	39
Obr. 23: Celková úroveň bezpečnosti	40
Obr. 24: Výčet vnějších faktorů firmy	41
Obr. 25: Výčet vnitřních faktorů firmy	42
Obr. 26: Logo Skupiny ČEZ	44
Obr. 27: Založení ŽNDT v ADS	50
Obr. 28: Zadávací listy v ADS	51
Obr. 29: Exportovaná žádanka v Excelu	52
Obr. 30: Exportované zadávací listy v Excelu	53
Obr. 31: Vyhodnocovací list	53
Obr. 32: Protokol v Programu dohledu	54
Obr. 33: Protokol v tiskové sestavě	55
Obr. 34: Proces založení žádanky	57
Obr. 35: Proces realizace NDT kontroly	57
Obr. 36: Proces schválení protokolu	58
Obr. 37: Celková efektivnost systému	59
Obr. 38: Celková bezpečnost systému	65
Obr. 39: Hlavní menu – nový požadavek	80
Obr. 40: Spuštění požadavku – založení ŽNDT	80
Obr. 41: Spuštění požadavku – založení žádanky	81

Obr. 42: Hlavní menu – moje úkoly	81
Obr. 43: Vyplnění žádanky – základní a rozšiřující informace	82
Obr. 44: Vyplnění žádanky – umístění a metoda.....	83
Obr. 45: Vyplnění žádanky – komponenta	84
Obr. 46: Vyplnění žádanky – přidání komponenty.....	84
Obr. 47: Zásobník žádanek	85
Obr. 48: Detail komponenty v žádance v zásobníku	85
Obr. 49: Hlavní menu – nový požadavek	86
Obr. 50: Spuštění požadavku – založení protokolu	86
Obr. 51: Založení protokolu – zařízení a umístění	87
Obr. 52: Založení protokolu – rozšiřující informace	88
Obr. 53: Založení protokolu – komponenty.....	88
Obr. 54: Založení protokolu – přidání komponenty	89
Obr. 55: Vyplnění protokolu – identifikace protokolu a zkoušeného objektu.....	90
Obr. 56: Vyplnění protokolu – specifikace a vyhodnocení	91
Obr. 57: Vyplnění protokolu – komponenta a celkové hodnocení	92
Obr. 58: Zásobník žádanek – protokol vystaven	92
Obr. 59: Zásobník žádanek – protokol schválen.....	94
Obr. 60: Přehled protokolů	95
Obr. 61: Procesní diagram – založení žádanky.....	95
Obr. 62: Procesní diagram – realizace NDT	96
Obr. 63: Procesní diagram – schválení protokolu.....	96
Obr. 64: Náklady na původní proces	99
Obr. 65: Náklady na nový proces	99
Obr. 66: Celkové náklady	100

SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tab. 1: Ohodnocení efektivnosti systému metodou ZEFIS	58
Tab. 2: Ohodnocení bezpečnosti systému metodou ZEFIS	64